

OLIFF & BERTRIDGE, P/C  
ATTY DKT No. 116790

日 本 国 特 許 庁  
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出 願 年 月 日            2 0 0 2 年   9 月 2 4 日  
Date of Application:

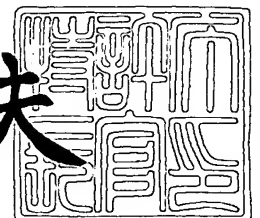
出 願 番 号            特 願 2 0 0 2 - 2 7 7 3 9 6  
Application Number:  
[ST. 10/C] :            [ J P 2 0 0 2 - 2 7 7 3 9 6 ]

出   願   人            ブラザー工業株式会社  
Applicant(s):

2 0 0 3 年   7 月 2 3 日

特許庁長官  
Commissioner,  
Japan Patent Office

今 井 康 夫



57NA1A

出証番号   出証特 2 0 0 3 - 3 0 5 8 4 2 8



【書類名】 特許願

【整理番号】 2002035000

【提出日】 平成14年 9月24日

【あて先】 特許庁長官殿

【国際特許分類】 B41J 2/045

【発明の名称】 インクジェットヘッド

【請求項の数】 3

【発明者】

【住所又は居所】 名古屋市瑞穂区苗代町 1 5 番 1 号 ブラザー工業株式会社  
社内

【氏名】 渡辺 英年

【発明者】

【住所又は居所】 名古屋市瑞穂区苗代町 1 5 番 1 号 ブラザー工業株式会社  
社内

【氏名】 坂井田 惇夫

【発明者】

【住所又は居所】 名古屋市瑞穂区苗代町 1 5 番 1 号 ブラザー工業株式会社  
社内

【氏名】 ▲廣▼田 淳

【特許出願人】

【識別番号】 000005267

【氏名又は名称】 ブラザー工業株式会社

【代理人】

【識別番号】 100098431

【弁理士】

【氏名又は名称】 山中 郁生

【連絡先】 0 5 2 - 2 1 8 - 7 1 6 1

## 【選任した代理人】

【識別番号】 100097009

【弁理士】

【氏名又は名称】 富澤 孝

## 【選任した代理人】

【識別番号】 100105751

【弁理士】

【氏名又は名称】 岡戸 昭佳

## 【選任した代理人】

【識別番号】 100109195

【弁理士】

【氏名又は名称】 武藤 勝典

## 【手数料の表示】

【予納台帳番号】 042011

【納付金額】 21,000円

## 【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 9506366

【包括委任状番号】 0018483

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 インクジェットヘッド

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 複数のインク圧力室が相互に隣接してマトリクス配置されたキャビティプレートと、

前記キャビティプレートに積層された圧電シートと、

前記キャビティプレートの各インク圧力室に対向して前記圧電シートに配設された複数の駆動電極と、

前記圧電シートの各駆動電極から引き出され各駆動電極の近傍に形成された複数の第 1 接点ランド部と、

外部から電力を導入するための基板とを備え、

前記基板には、前記各第 1 接点ランドに電氣的に接続される複数の第 2 接点ランド部が形成され、それら複数の第 2 接点ランド部は、前記圧電シートの各第 1 接点ランド部に対向して配設されていること、を特徴とするインクジェットヘッド。

【請求項 2】 請求項 1 に記載するインクジェットヘッドであって、

前記圧電シートの各第 1 接点ランド部が凸状に形成されていること、を特徴とするインクジェットヘッド。

【請求項 3】 請求項 2 に記載するインクジェットヘッドであって、

前記圧電シートの各第 1 接点ランド部が 2 段以上の凸状に形成されていること、を特徴とするインクジェットヘッド。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、圧電シートの駆動電極の近傍に接点ランドを設けたインクジェットヘッドに関する。

【0002】

【従来の技術】

従来のインクジェットヘッドの一つでは、図 34 に示すように、各加圧室 10

01ごとに分離形成された上部電極1002が、圧電膜1003と平行な面方向において、対応する加圧室1001よりも小さく形成された本体1004と、この本体1004から加圧室1001の領域外に延設された延設部1005とを備え、この延設部1005の、加圧室1001の領域外の位置に、他部材との接点1006を設けて、この接点1006に、配線などの他の部材が、従来同様にハンダ付けや接点部材の圧接などによって接続される（例えば、特許文献1参照）。

### 【0003】

#### 【特許文献1】

特開平11-34323号公報（第3頁、第1図）

### 【0004】

#### 【発明が解決しようとする課題】

この点、上部電極1002においては、図34に示すように、接点1006を設けた延設部1005が本体1004の近傍に設けられており、延設部1005が短くなっていることから、上部電極1002の高密度配置の可能性を高めたと言えることができる。しかしながら、接点1006に接続される配線などの他の部材として、例えば、フレキシブルプリント配線基板においては、接点1006に接続される接点ランドが端部に一列に設けられているので、接点1006も端部に一列に並べる必要があり、そのためには、接点1006が設けられた延設部1005を長く引き出す必要があることから、上部電極1002の高密度配置を行うことができなかった。

### 【0005】

そこで、本発明は、上述した点を鑑みてなされたものであり、圧電シートの駆動電極の高密度配置を図ったインクジェットヘッドを提供することを課題とする。

### 【0006】

#### 【課題を解決するための手段】

この課題を解決するために成された請求項1に係る発明は、複数のインク圧力室が相互に隣接してマトリクス配置されたキャビティプレートと、前記キャビティ

ィプレートに積層された圧電シートと、前記キャビティプレートの各インク圧力室に対向して前記圧電シートに配設された複数の駆動電極と、前記圧電シートの各駆動電極から引き出され各駆動電極の近傍に形成された複数の第1接点ランド部と、外部から電力を導入するための基板とを備え、前記基板には、前記各第1接点ランドに電氣的に接続される複数の第2接点ランド部が形成され、それら複数の第2接点ランド部は、前記圧電シートの各第1接点ランド部に対向して配設されていること、を特徴としている。

#### 【0007】

このような特徴を有する本発明のインクジェットヘッドでは、外部から電力を導入するための基板の各第2接点ランド部に対し、圧電シートの各駆動電極の第1接点ランド部が電氣的に接続されることによって、圧電シートの各駆動電極に対向した位置にあるキャビティプレートの各インク圧力室内のインクに圧力を及ぼすものである。

#### 【0008】

この点、基板の各第2接点ランド部は、圧電シートの各駆動電極の第1接点ランド部に対向して配設されていることから、圧電シートの各駆動電極の第1接点ランド部が圧電シートの各駆動電極から引き出され各駆動電極の近傍に形成されていても、圧電シートの各駆動電極の第1接点ランド部と基板の各第2接点ランド部とを電氣的に接続することができる。しかも、圧電シートの各駆動電極は、相互に隣接してマトリクス配置されたキャビティプレートの各インク圧力室に対向して配設されており、従来技術とは異なって、圧電シートの各駆動電極の第1接点ランド部も相互に隣接したマトリクス配置となっていることから、圧電シートの各駆動電極の高密度配置を可能にする。

#### 【0009】

すなわち、本発明のインクジェットヘッドでは、圧電シートの各駆動電極から引き出され各駆動電極の近傍に形成された複数の第1接点ランド部を、外部から電力を導入するための基板の各第2接点ランド部に電氣的に接続することができ、しかも、圧電シートの各駆動電極が相互に隣接したマトリクス配置になっていることから、圧電シートの駆動電極の高密度配置を図ったものと言うことができ

る。

【0010】

尚、「駆動電極の近傍に形成された」とは、マトリクス配置された複数の駆動電極において、当該駆動電極に隣接する2つの駆動電極の間に形成されたことをいう。

【0011】

また、請求項2に係る発明は、請求項1に記載するインクジェットヘッドであって、前記圧電シートの各第1接点ランド部が凸状に形成されていること、を特徴としている。

【0012】

すなわち、本発明のインクジェットヘッドでは、基板の各第2接点ランド部が、圧電シートの各駆動電極の第1接点ランド部に対向して配設されていることから、圧電シートの各駆動電極の第1接点ランド部と基板の各第2接点ランド部とが電氣的に接続された際には、圧電シートと基板とが対向することになるが、この点、圧電シートの各駆動電極の第1接点ランド部を凸状に形成すれば、圧電シートと基板との間にクリアランスを確保することができるので、圧電シートの各駆動電極に外力が及ぶのを防止することができるのと同時に、圧電シートの各駆動電極の第1接点ランド部の凸状の形状により、圧電シートの各駆動電極の第1接点ランド部と基板の各第2接点ランド部との接合を安定させることができる。

【0013】

また、請求項3に係る発明は、請求項2に記載するインクジェットヘッドであって、前記圧電シートの各第1接点ランド部が2段以上の凸状に形成されていること、を特徴としている。

【0014】

すなわち、本発明のインクジェットヘッドでは、圧電シートの各駆動電極の第1接点ランド部が2段以上の凸状に形成されていることから、圧電シートの各駆動電極の第1接点ランド部と基板の各第2接点ランド部とを接合させた際に、圧電シートの各駆動電極に対して、接合材が直接に浸食・拘束することがないことから、圧電シートの各駆動電極が損なうことがない。

**【0015】****【発明の実施の形態】**

以下、本発明の実施の形態を図面を参照にして説明する。先ず、本実施形態のインクジェットヘッドの概略構成について説明する。

図1に示すように、インクジェットヘッド1は、略長方形に形成された複数の薄い金属板を積層した構造からなり、さらに、平面視略台形状のプレート型の4枚の各圧電シート10を互い違いに積層している。そして、この各圧電シート10の上側には、フレキシブルプリント配線基板（以下、「FPC基板」という）50の延出部51が載置され、後述のように電氣的に接続される。尚、積層された各圧電シート10の周囲には、インク供給口901が設けられている。

**【0016】**

ここで、インクジェットヘッド1の積層構造を具体的に説明すると、略長方形の薄い金属板を9枚積層した9層構造になっており、図1及び図2に示すように、下層から、ノズルプレート100及び、カバープレート200、第一マニホールプレート300、第二マニホールプレート400、第三マニホールプレート500、サプライプレート600、アパーチャプレート700、ベースプレート800、キャビティプレート900を積層した構造となっている。

**【0017】**

この点、ノズルプレート100には、図2に示すように、平面視略台形状の4つの領域110をそれぞれ一群にして、図3に示すように、微小径のインク噴出用のノズル111が、要求される印字密度に対応して、多数個穿設されている。

**【0018】**

また、カバープレート200の上側には、図2に示すように、平面視略台形状の4つの領域210をそれぞれ一群にして、図4に示すように、微小径のインク通路用の貫通孔211が多数穿設されている。そして、カバープレート200の各貫通孔211は、ノズルプレート100の各ノズル111に対向する位置に配設されており、カバープレート200とノズルプレート100とが積層された際に、ノズルプレート100の各ノズル111と連通する（図27参照）。

**【0019】**



尚、カバープレート200の下側には、図5に示すように、2つの溝凹設部212が長手方向に形成されている。そして、溝凹設部212の外周及び、溝凹設部212に囲まれた複数の浮島部213には、各貫通孔211が配設されている。

#### 【0020】

また、第一マニホールドプレート300には、図6に示すように、微小径のインク通路用の貫通孔311が多数穿設されている。そして、第一マニホールドプレート300の各貫通孔311は、カバープレート200の各貫通孔211に対向する位置に配設されており、第一マニホールドプレート300とカバープレート200とが積層された際に、カバープレート200の各貫通孔211と連通する（図27参照）。

#### 【0021】

さらに、第一マニホールドプレート300には、図6に示すように、インクマニホールド流路2（図27参照）を構成する2つの溝貫通部312が長手方向に形成されている。そして、溝貫通部312の外周及び、溝貫通部312に囲まれた複数の浮島部313には、各貫通孔311が配設されている。また、複数の浮島部313は、下側をハーフエッチングされた複数の連結片314によって支持された構造になっている。各連結片314は、第一マニホールドプレート300の約半分程度の厚みで形成されている。

また、溝貫通部312には、複数のインク供給部315が延び出ている。

#### 【0022】

また、第二マニホールドプレート400には、図7に示すように、微小径のインク通路用の貫通孔411が多数穿設されている。そして、第二マニホールドプレート400の各貫通孔411は、第一マニホールドプレート300の各貫通孔311に対向する位置に配設されており、第二マニホールドプレート400と第一マニホールドプレート300とが積層された際に、第一マニホールドプレート300の各貫通孔311と連通する（図27参照）。

#### 【0023】

さらに、第二マニホールドプレート400には、図7に示すように、インクマ

ニホールド流路 2（図 27 参照）を構成する 2 つの溝貫通部 412 が長手方向に形成されている。そして、第二マニホールドプレート 400 の各溝貫通部 412 は、第一マニホールドプレート 300 の各溝貫通部 312 に対向する位置に配設されており、第二マニホールドプレート 400 と第一マニホールドプレート 300 とが積層された際に、第一マニホールドプレート 300 の各溝貫通部 312 と連通する（図 27 参照）。また、溝貫通部 412 の外周及び、溝貫通部 412 に囲まれた複数の浮島部 413 には、各貫通孔 411 が配設されている。そして、複数の浮島部 413 は、上側をハーフエッチングされた複数の連結片 414 によって支持された構造になっている。各連結片 414 は、第二マニホールドプレート 400 の約半分程度の厚みで形成されている。

また、溝貫通部 412 には、複数のインク供給部 415 が延び出ている。そして、第二マニホールドプレート 400 の各インク供給部 415 は、第一マニホールドプレート 300 の各インク供給部 315 に対向する位置に配設されており、第二マニホールドプレート 400 と第一マニホールドプレート 300 とが積層された際に、第一マニホールドプレート 300 の各インク供給部 315 と連通する（図 27 参照）。

#### 【0024】

また、第三マニホールドプレート 500 には、図 8 に示すように、微小径のインク通路用の貫通孔 511 が多数穿設されている。そして、第三マニホールドプレート 500 の各貫通孔 511 は、およそ、第二マニホールドプレート 400 の各貫通孔 411 に対向する位置に配設されており、第三マニホールドプレート 500 と第二マニホールドプレート 400 とが積層された際に、第二マニホールドプレート 400 の各貫通孔 411 と連通する（図 27 参照）。

#### 【0025】

さらに、第三マニホールドプレート 500 には、図 8 に示すように、インクマニホールド流路 2（図 27 参照）を構成する 2 つの溝貫通部 512 が長手方向に形成されている。そして、第三マニホールドプレート 500 の各溝貫通部 512 は、第二マニホールドプレート 400 の各溝貫通部 412 に対向する位置に配設されており、第三マニホールドプレート 500 と第二マニホールドプレート 400

0 とが積層された際に、第二マニホールドプレート 4 0 0 の各溝貫通部 4 1 2 と連通する（図 2 7 参照）。また、溝貫通部 5 1 2 の外周及び、溝貫通部 5 1 2 に囲まれた複数の浮島部 5 1 3 には、各貫通孔 5 1 1 が配設されている。そして、複数の浮島部 5 1 3 は、上側をハーフエッチングされた複数の連結片 5 1 4 によって支持された構造になっている。各連結片 5 1 4 は、第三マニホールドプレート 5 0 0 の約半分程度の厚みで形成されている。

また、溝貫通部 5 1 2 には、複数のインク供給部 5 1 5 が延び出ている。そして、第三マニホールドプレート 5 0 0 の各インク供給部 5 1 5 は、第二マニホールドプレート 4 0 0 の各インク供給部 4 1 5 に対向する位置に配設されており、第三マニホールドプレート 5 0 0 と第二マニホールドプレート 4 0 0 とが積層された際に、第二マニホールドプレート 4 0 0 の各インク供給部 4 1 5 と連通する（図 2 7 参照）。

#### 【 0 0 2 6 】

また、サプライプレート 6 0 0 には、図 2 に示すように、平面視略台形状の 4 つの領域 6 1 0 をそれぞれ一群にして、図 9 に示すように、微小径のインク通路用の貫通孔 6 1 1 が多数個穿設されるとともに、微小径のインク導入用の貫通孔 6 1 2 が多数個設けられている。この点、サプライプレート 6 0 0 の各貫通孔 6 1 1 は、おおよそ、第三マニホールドプレート 5 0 0 の各貫通孔 5 1 1 に対向する位置に配設されており、サプライプレート 6 0 0 と第三マニホールドプレート 5 0 0 とが積層された際に、第三マニホールドプレート 5 0 0 の各貫通孔 5 1 1 と連通する（図 2 7 参照）。一方、サプライプレート 6 0 0 の各貫通孔 6 1 2 は、第三マニホールドプレート 5 0 0 の 2 つの溝貫通部 5 1 2 のいずれかに対向する位置に配設されており、サプライプレート 6 0 0 と第三マニホールドプレート 5 0 0 とが積層された際に、第三マニホールドプレート 5 0 0 の 2 つの溝貫通部 5 1 2 のいずれかと連通する（図 2 7 参照）。そして、サプライプレート 6 0 0 の各貫通孔 6 1 2 には、図 1 0 及び図 1 1 に示すように、インク内のゴミが侵入するのを防ぐためのフィルター孔 6 1 3 が多数個穿設されている。

#### 【 0 0 2 7 】

さらに、サプライプレート 6 0 0 には、図 2 及び図 9 に示すように、平面視略

台形状の4つの領域610の外側に、小径のインク供給用のインク供給口601が10個穿設されている。そして、サプライプレート600の各インク供給口601は、第三マニホールドプレート500の各インク供給部515に対向する位置に配設されており、サプライプレート600と第三マニホールドプレート500とが積層された際に、第三マニホールドプレート500の各インク供給部515と連通する（図27参照）。また、サプライプレート600の各インク供給口601には、図16に示すように、インク内のゴミが侵入するのを防ぐためのフィルター孔602が多数個穿設されている。

#### 【0028】

また、アパーチャプレート700には、図2に示すように、平面視略台形状の4つの領域710をそれぞれ一群にして、図12に示すように、微小径のインク通路用の貫通孔711が多数個穿設されるとともに、微小のインク導入用の絞り部712が多数穿設されている。そして、アパーチャプレート700の各貫通孔711は、おおよそ、サプライプレート600の各貫通孔611に対向する位置に配設されており、アパーチャプレート700とサプライプレート600とが積層された際に、サプライプレート600の各貫通孔611と連通する（図27参照）。

#### 【0029】

一方、アパーチャプレート700の各絞り部712は、図13に示すように、インク入口713及び、インク出口714、当該インク入口713と当該インク出口714を連通させる溝貫通部715で構成されており、それらは、プレス加工で貫いて形成されている。そして、アパーチャプレート700の各絞り部712のインク入口713は、おおよそ、サプライプレート600の各貫通孔612に対向する位置に配設されており、アパーチャプレート700とサプライプレート600とが積層された際に、サプライプレート600の各貫通孔612と連通する（図27参照）。

#### 【0030】

さらに、アパーチャプレート700には、図2及び図12に示すように、平面視略台形状の4つの領域710の外側に、小径のインク供給用のインク供給口7

01が10個穿設されている。そして、アパーチャプレート700の各インク供給口701は、サプライプレート600の各インク供給口601に対向する位置に配設されており、アパーチャプレート700とサプライプレート600とが積層された際に、サプライプレート600の各インク供給口601と連通する（図27参照）。

#### 【0031】

また、ベースプレート800には、図2に示すように、平面視略台形状の4つの領域810をそれぞれ一群にして、図14に示すように、微小径のインク通路用の貫通孔811が多数個穿設されるとともに、微小径のインク導入用の貫通孔812が多数個設けられている。そして、ベースプレート800の各貫通孔811は、おおよそ、アパーチャプレート700の各貫通孔711に対向する位置に配設されており、ベースプレート800とアパーチャプレート700とが積層された際に、アパーチャプレート700の各貫通孔711と連通する（図27参照）。一方、ベースプレート800の各貫通孔812は、おおよそ、アパーチャプレート700の各絞り部712のインク出口714に対向する位置に配設されており、ベースプレート800とアパーチャプレート700とが積層された際に、アパーチャプレート700の各絞り部712のインク出口714と連通する（図27参照）。

#### 【0032】

さらに、ベースプレート800には、図2及び図14に示すように、平面視略台形状の4つの領域810の外側に、小径のインク供給用のインク供給口801が10個穿設されている。そして、ベースプレート800の各インク供給口801は、アパーチャプレート700の各インク供給口701に対向する位置に配設されており、ベースプレート800とアパーチャプレート700とが積層された際に、アパーチャプレート700の各インク供給口701と連通する（図27参照）。

#### 【0033】

また、キャビティプレート900には、図2に示すように、平面視略台形状の4つの領域910をそれぞれ一群にして、図15に示すように、略菱形形状のイ

ンク圧力室 911 が、要求される印字密度に対応して、マトリクス状に多数個貫設されている。この点、キャビティプレート 900 の各インク圧力室 911 は、隣接する他のインク圧力室 911 の鋭角部の間に、当該インク圧力室 911 の鋭角部を入り込ませるようにして高密度に配置されている。そして、キャビティプレート 900 の各インク圧力室 911 の一方の鋭角部は、おおよそ、ベースプレート 800 の各貫通孔 811 に対向する位置に配設されており、キャビティプレート 900 とベースプレート 800 とが積層された際に、ベースプレート 800 の各貫通孔 811 と連通する（図 27 参照）。一方、キャビティプレート 900 の各インク圧力室 911 の他方の鋭角部は、おおよそ、ベースプレート 800 の各貫通孔 812 に対向する位置に配設されており、キャビティプレート 900 とベースプレート 800 とが積層された際に、ベースプレート 800 の各貫通孔 812 と連通する（図 27 参照）。

#### 【0034】

さらに、キャビティプレート 900 には、図 2 及び図 15 に示すように、平面視略台形状の 4 つの領域 910 の外側に、小径のインク供給用のインク供給口 901 が 10 個設けられている。そして、キャビティプレート 900 の各インク供給口 901 は、ベースプレート 800 の各インク供給口 801 に対向する位置に配設されており、キャビティプレート 900 とベースプレート 800 とが積層された際に、ベースプレート 800 の各インク供給口 801 と連通する（図 27 参照）。

#### 【0035】

尚、キャビティプレート 900 には、図 2 及び図 15 に示すように、平面視略台形状の 4 つの領域 910 の両側に、圧電シート 10 を積層する際に使用する位置決め孔 903 が設けられている。

#### 【0036】

次に、圧電シート 10 及び FPC 基板 50 の概略構造、並びに、圧電シート 10 と FPC 基板 50 との電氣的な接続構造について説明する。

先ず、圧電シート 10 の概略構造について説明すると、圧電シート 10 には、図 17 に示すように、略菱形形状の駆動電極 11 が、要求される印字密度に対応

して、マトリクス状に多数個形成されている。そして、圧電シート10の各駆動電極11は、おおよそ、キャビティプレート900の各インク圧力室911に対向する位置に配設されており、圧電シート10がキャビティプレート900に積層され、キャビティプレート900の各インク圧力室911の上面部が圧電シート10によって塞がれた際には、キャビティプレート900の各インク圧力室911の上面に位置する。

#### 【0037】

また、圧電シート10の各駆動電極11には、図18及び図19に示すように、その鋭角部から引き出された部分の上に接点ランド部14が形成されている。そして、各駆動電極11の接点ランド部14は、第一段面12及び第二段面13を有する2段になっている。

#### 【0038】

また、圧電シート10は、図19に示すように、第1圧電層21及び、第2圧電層23、第3圧電層24、第4圧電層26を積層した構造になっており、第1圧電層21と第2圧電層23の間に内部電極22が形成され、第3圧電層24と第4圧電層26の間に内部電極25が形成されている。この点、内部電極22、25の端部は、圧電シート10の両斜辺の端面部に露出するように形成されている(図1、図17参照)。尚、各圧電シート10の両斜辺の端面部は、各圧電シート10がキャビティプレート900に積層された際に、隣接する他の圧電シート10の両斜辺の端面部に接触することから、各圧電シート10がキャビティプレート900に積層された際には、各圧電シート10の内部電極22、25は電氣的にそれぞれ接続される。

#### 【0039】

また、圧電シート10には、図17に示すように、両斜辺の縁辺部に2種類の共通電極31、36が交互に形成されている。そして、一方の共通電極31は、図20に示すように、スルーホール32を介して、第3圧電層24と第4圧電層26の間に形成された内部電極25に電氣的に接続されている。また、他方の共通電極36は、図21に示すように、スルーホール37を介して、第1圧電層21と第2圧電層23の間に形成された内部電極22に電氣的に接続されている。

尚、一方の共通電極 31 には、図 20 に示すように、凸状の接点ランド部 33 が形成されている。同様に、他方の共通電極 36 には、図 21 に示すように、凸状の接点ランド部 38 が形成されている。

#### 【0040】

また、圧電シート 10 には、図 17 に示すように、平行対向辺（上辺及び下辺）の縁辺部の仮想線 L1, L2 上に、円形状の複数のダミー電極 41 が形成されている。この点、各ダミー電極 41 は、上述した共通電極 31, 36 とは異なり、図 22 に示すように、内部電極 22, 25 のいずれにも電氣的に接続されていない。

#### 【0041】

尚、圧電シート 10 には、図 17 に示すように、両斜辺の縁辺部に、FPC 基板 50 を載置する際に使用する位置決めマーク 46 が設けられている。

#### 【0042】

次に、FPC 基板 50 の概略構造について説明すると、FPC 基板 50 は、図 23 に示すように、延出部 51 において、多数の接点ランド部 52 が形成されている。そして、FPC 基板 50 の各接点ランド部 52 は、圧電シート 10 の各駆動電極 11 の接点ランド部 14 の第二段面 13 に対向する位置に配設されており、FPC 基板 50 が圧電シート 10 に載置された際には、圧電シート 10 の各駆動電極 11 の接点ランド部 14 の第二段面 13 に接触する。さらに、FPC 基板 50 の各接点ランド部 52 には、図 24 に示すように、銅箔より構成される導体パターン 53 が配線されている。

#### 【0043】

また、FPC 基板 50 は、図 23 に示すように、延出部 51 の上辺及び両斜辺の縁辺部においても、多数の接点ランド部 54 が形成されている。そして、延出部 51 の上辺の縁辺部の各接点ランド部 54 は、圧電シート 10 の上辺の端縁部の仮想線 L1（図 17 参照）上に形成された各ダミー電極 41 に対向する位置に配設されており、FPC 基板 50 が圧電シート 10 に載置された際には、圧電シート 10 の上辺の端縁部の仮想線 L1（図 17 参照）上に形成された各ダミー電極 41 に接触する。また、延出部 51 の両斜辺の各接点ランド部 54 は、圧電シ



ート 10 の両斜辺の縁辺部に交互に形成された 2 種類の各共通電極 31, 36 の接点ランド部 33, 38 に対向する位置に配設されており、FPC 基板 50 が圧電シート 10 に載置された際には、圧電シート 10 の両斜辺の縁辺部に交互に形成された 2 種類の各共通電極 31, 36 の接点ランド部 33, 38 に接触する。さらに、FPC 基板 50 の各接点ランド部 54 には、図 24 に示すように、銅箔より構成される導体パターン 55 が配線されており、FPC 基板 50 の各接点ランド部 54 は電氣的に接続されている。

#### 【0044】

また、FPC 基板 50 は、図 25 に示すように、ポリイミドフィルムなどのベースフィルム 61 と、上述した導体パターン 53、カバーコート 62、Ni メッキ 63、半田 64 などから構成されている。この点、Ni メッキ 63 及び半田 64 は、FPC 基板 50 の各接点ランド部 52 を構成する。尚、図 25 に示す構造は、延出部 51 の上辺及び両斜辺の縁辺部において形成・配線された接点ランド部 54 や導体パターン 55 についても、同様である。

#### 【0045】

さらに、FPC 基板 50 には、図 23 に示すように、両斜辺の縁辺部に、圧電シート 10 に載置される際に使用する位置決めマーク 56 が設けられている。

#### 【0046】

従って、FPC 基板 50 の位置決めマーク 56 と圧電シート 10 の位置決めマーク 46 を重ねて、FPC 基板 50 を圧電シート 10 に載置すれば、FPC 基板 50 の各接点ランド部 52 が圧電シート 10 の各駆動電極 11 の接点ランド部 14 の第二段面 13 に重なり合うので、熱圧着などによって加熱接合すれば、図 26 に示すように、FPC 基板 50 の Ni メッキ 63 と圧電シート 10 の接点ランド部 14 の第二段面 13 とが接触した状態で固定されるので、FPC 基板 50 の各導体パターン 53 と圧電シート 10 の各駆動電極 11 が電氣的に接続される。

#### 【0047】

尚、このとき、図 26 に示すように、圧電シート 10 の各駆動電極 11 の接点ランド部 14 の第二段面 13 に塗布された N. C. P 15 により、FPC 基板 50 の Ni メッキ 63 と圧電シート 10 の接点ランド部 14 の第二段面 13 とを覆

うことになるが、圧電シート 10 の各駆動電極 11 の接点ランド部 14 の第二段面 12 にまで垂れてくることがある。

#### 【0048】

また、FPC 基板 50 の位置決めマーク 56 と圧電シート 10 の位置決めマーク 46 を重ねて、FPC 基板 50 を圧電シート 10 に載置すれば、さらに、FPC 基板 50 の各接点ランド部 54 が、圧電シート 10 の上辺の縁辺部の仮想線 L1 (図 17 参照) 上に形成された各ダミー電極 41 又は、圧電シート 10 の両斜辺の縁辺部に交互に形成された 2 種類の各共通電極 31, 36 の接点ランド部 33, 38 に重なり合うので、熱圧着などによって加熱接合することにより、各ダミー電極 41 又は、2 種類の各共通電極 31, 36 に電氣的に接続される。

#### 【0049】

従って、FPC 基板 50 を介して、駆動電極 11 と内部電極 22, 25 との間に駆動電圧を印可すれば、当該駆動電極 11 の真下に位置する、圧電シート 10 の第 1 圧電層 21 及び、第 2 圧電層 23、第 3 圧電層 24、第 4 圧電層 26 を変形させることができる。

#### 【0050】

すなわち、駆動電極 11 の真下に位置する第 1 圧電層 21 の部分は、電圧印可時に撓む活性部を構成することになる。また、第 1 圧電層 21 及び、第 2 圧電層 23、第 3 圧電層 24、第 4 圧電層 26 を焼成する場合には、圧電セラミックスと電極を構成する金属材料では焼成した場合の収縮率が異なるので、圧電シート 10 の全体が反ったり波打ったりすることがある。よって、第 4 圧電層 26 の上面部に形成される内部電極 25 は、焼成後に、第 1 圧電層 21 及び、第 2 圧電層 23、第 3 圧電層 24、第 4 圧電層 26 が反ったり、あるいは波打ったりしてその平面性が損なわれないようにするための拘束層として機能する。、さらに、第 2 圧電層 23 及び、第 3 圧電層 24、第 4 圧電層 26 は、第 1 圧電層 21 の活性部が下方向 (キャビティプレート 900 側) へのみ変形するようにするための拘束層として機能する。

#### 【0051】

次に、上記のように構成されるインクジェットヘッド 1 のインクの流れについ

て説明する。図 1 に示すように、下層から、ノズルプレート 100 及び、カバープレート 200、第一マニホールドプレート 300、第二マニホールドプレート 400、第三マニホールドプレート 500、サプライプレート 600、アパーチャプレート 700、ベースプレート 800、キャビティプレート 900、圧電シート 10 を積層すると、ノズルプレート 100 の一つのノズル 111 から吐出されるインクの流路は、図 27 の断面図で示すことができる。また、図 28 に、ノズルプレート 100 の一つのノズル 111 から吐出されるインクの流路の一部を斜視図で示す。

#### 【0052】

この点、ノズルプレート 100 の一つのノズル 111 から吐出されるインクは、先ず、インクマニホールド流路 2 にインクタンク（不図示）から供給される。尚、インクマニホールド流路 2 にインクをインクタンク（不図示）から供給するには、図 27 及び図 28 には示されていないが、キャビティプレート 900 のインク供給口 901（図 1 参照）及び、ベースプレート 800 のインク供給口 801（図 1 参照）、アパーチャプレート 700 のインク供給口 701（図 1 参照）、サプライプレート 600 のインク供給口 601（図 1 参照）、第三マニホールドプレート 500 の溝貫通部 512 のインク供給部 515（図 8 参照）、第二マニホールドプレート 400 の溝貫通部 412 のインク供給部 415（図 7 参照）、第一マニホールドプレート 300 の溝貫通部 312 のインク供給部 315（図 6 参照）が連通してなるインク供給路を介して行われる。このとき、サプライプレート 600 のインク供給口 601 をインクが通過する際は、フィルター孔 602 により（図 16 参照）、インク内のゴミが侵入するのを防いでいる。

#### 【0053】

ここで、インクマニホールド流路 2 の概略構成について説明すると、インクマニホールド流路 2 は、図 27 に示すように、第三マニホールドプレート 500 の溝貫通部 512（図 8 参照）及び、第二マニホールドプレート 400 の溝貫通部 412（図 7 参照）、第一マニホールドプレート 300 の溝貫通部 312（図 6 参照）が連通することにより側壁面が構成されており、さらに、上壁面がサプライプレート 600 で構成され、下壁面がカバープレート 200 で構成されている

。

**【0054】**

また、インクマニホールド流路2は、図30に示すように、2つ形成されている。すなわち、図31に示すように、長手方向の上半分に一つのインクマニホールド流路2が形成されるとともに、図32に示すように、長手方向の下半分に一つのインクマニホールド流路2が形成されている。そして、各インクマニホールド流路2には、第三マニホールドプレート500の溝貫通部512のインク供給部515（図8参照）及び、第二マニホールドプレート400の溝貫通部412のインク供給部415（図7参照）、第一マニホールドプレート300の溝貫通部312のインク供給部315（図6参照）が連通してなるインク供給路の一部が5つ形成されている。

**【0055】**

また、各インクマニホールド流路2では、図33に示すように、第三マニホールドプレート500の溝貫通部512の浮島部513（図8参照）及び、第二マニホールドプレート400の溝貫通部412の浮島部413（図7参照）、第一マニホールドプレート300の溝貫通部312の浮島部313（図6参照）が互いに重なり合うように配置される一方で（図31，図32参照）、第三マニホールドプレート500の溝貫通部512の浮島部513を支持する連結片514（図8参照）及び、第二マニホールドプレート400の溝貫通部412の浮島部413を支持する連結片414（図7参照）、第一マニホールドプレート300の溝貫通部312の浮島部313を支持する連結片314（図6参照）が互いに重なり合うことがないように配置される（図31，図32参照）。

**【0056】**

従って、各インクマニホールド流路2には、図31及び図32に示すように、各浮島部515，413，313が重なり合ったものが4つ内在するので、各インクマニホールド流路2は閉ループ状となり、各浮島部515，413，313の周囲をインクが流れることになる。このとき、各浮島部515，413，313を支持する連結片514，414，314は、図33に示すように、互いに重なり合うことがないように配置されるとともに、上述したようにハーフエッチン

グされたものであることから、各浮島部 515, 413, 313 の周囲をインクがスムーズに流れることができる。

#### 【0057】

そして、インクマニホールド流路 2 を流れるインクは、図 27 に示すように、サプライプレート 600 の貫通孔 612、アパーチャプレート 700 の絞り部 712 のインク入口 713・溝貫通部 715・インク出口 714、ベースプレート 800 の貫通孔 812 を経て、キャビティプレート 900 のインク圧力室 911 に導入される。このとき、サプライプレート 600 の貫通孔 612 をインクが通過する際は、フィルター孔 613 により（図 10, 図 11 参照）、インク内のゴミが侵入するのを防いでいる。

#### 【0058】

一方、キャビティプレート 900 のインク圧力室 911 は、圧電シート 10 がキャビティプレート 900 に積層されることにより、図 27 及び図 29 に示すように、その上面部が圧電シート 10 によって塞がれるとともに、その上面部に圧電シート 10 の駆動電極 11 が配置される。このとき、図 29 に示すように、略菱形形状の駆動電極 11 の投影部は、同じく略菱形形状のインク圧力室 19A の内側にある。一方、圧電シート 10 の駆動電極 11 の鋭角部から引き出された部分の上に形成された接点ランド部 14 の投影部は、キャビティプレート 900 のインク圧力室 911 の外側にある。

#### 【0059】

そして、FPC 基板 50 を介して、圧電シート 10 の駆動電極 11 と内部電極 22, 25（図 19 参照）との間に駆動電圧を印可すると、キャビティプレート 900 のインク圧力室 911 側に圧電シート 10 が変形するので、キャビティプレート 900 のインク圧力室 911 内のインクは、ベースプレート 800 の貫通孔 811 に押し出される。その後、ベースプレート 800 の貫通孔 811 に押し出されたインクは、ベースプレート 800 の貫通孔 811 及び、アパーチャプレート 700 の貫通孔 711、サプライプレート 600 の貫通孔 611、第三マニホールドプレート 500 の貫通孔 511、第二マニホールドプレート 400 の貫通孔 411、第一マニホールドプレート 300 の貫通孔 311、カバープレート

200の貫通孔211を経て、ノズルプレート100のノズル111から吐出される。

#### 【0060】

尚、一つのインクマニホールド流路2には、サプライプレート600の長手方向の上半分又は下半分に設けられた全ての貫通孔612が連通しており、ひいては、キャビティプレート900の長手方向の上半分又は下半分に設けられた全てのインク圧力室911に連通しているので、一つのインクマニホールド流路2に供給されたインクは、ノズルプレート100の長手方向の上半分又は下半分に設けられた全てのノズル111のいずれかから吐出されることになる。

#### 【0061】

以上詳細に説明したように、本実施の形態のインクジェットヘッド1では、外部から電力を導入するためのFPC基板50の各接点ランド部52に対し、圧電シート10の各駆動電極11の接点ランド部14が電氣的に接続されることによって（図26参照）、圧電シート10の各駆動電極11に対向した位置にあるキャビティプレート900の各インク圧力室911内のインクに圧力を及ぼすものである（図27参照）。

#### 【0062】

この点、FPC基板50の各接点ランド部52は、図23に示すように、圧電シート10の各駆動電極11の接点ランド部14に対向して配設されていることから、図17、図18に示すように、圧電シート10の各駆動電極11の接点ランド部14が圧電シート10の各駆動電極11から引き出され各駆動電極11の近傍に形成されていても、圧電シート10の各駆動電極11の接点ランド部14とFPC基板の各接点ランド部52とを電氣的に接続することができる。しかも、圧電シート10の各駆動電極11は、相互に隣接してマトリクス配置されたキャビティプレート900の各インク圧力室911に対向して配設されており（図15、図18参照）、従来技術とは異なって、圧電シート10の各駆動電極11の接点ランド部14も相互に隣接したマトリクス配置となっていることから、圧電シート10の各駆動電極11は高密度配置されている（図17、図18参照）。

**【0063】**

すなわち、本実施の形態のインクジェットヘッド1では、圧電シート10の各駆動電極11から引き出され各駆動電極11の近傍に形成された複数の接点ランド部14を、外部から電力を導入するためのFPC基板50の各接点ランド部52に電氣的に接続することができ、しかも、圧電シート10の各駆動電極11が相互に隣接したマトリクス配置になっていることから、圧電シート10の駆動電極11の高密度配置を図ったものと言うことができる。

**【0064】**

また、本実施の形態のインクジェットヘッド1では、FPC基板50の各接点ランド部52が、圧電シート10の各駆動電極11の接点ランド部14に対向して配設されていることから、圧電シート10の各駆動電極11の接点ランド部14とFPC基板50の各接点ランド部52とが電氣的に接続された際には、圧電シート10とFPC基板50とが対向することになる。この点、圧電シート10の各駆動電極11の接点ランド部14は、図19に示すように、第一段面12及び第二段面13を有する凸状に形成されており、図26に示すように、圧電シート10とFPC基板50との間にクリアランスを確保することができるので、圧電シート10の各駆動電極11に外力が及ぶのを防止することができる。さらに、圧電シート10の各駆動電極11の接点ランド部14の凸状の形状により、熱圧着などによる加熱接合の際にスポット的な押圧が小さな圧力で可能となることから、圧電シート10の各駆動電極11の接点ランド部14とFPC基板50の各接点ランド部52との接合を安定させることができる。

**【0065】**

また、本実施の形態のインクジェットヘッド1では、図19に示すように、圧電シート10の各駆動電極11の接点ランド部14が第一段面12及び第二段面13を有する2段の凸状に形成されていることから、図26に示すように、圧電シート10の各駆動電極11の接点ランド部14とFPC基板50の各接点ランド部52とを接合させた際に、圧電シート10の各駆動電極11に対して、接合材であるN. C. P15が直接に浸食・拘束することがないことから、圧電シート10の各駆動電極11が損なうことがない。

**【0066】**

尚、本発明は上記実施の形態に限定されるものでなく、その趣旨を逸脱しない範囲で様々な変更が可能である。

例えば、本実施の形態のインクジェットヘッド1では、図19に示すように、圧電シート10の各駆動電極11の接点ランド部14が第一段面12及び第二段面13を有する2段の凸状に形成されているが、3段以上の凸状に形成しても、上述した効果を発揮することができる。

**【0067】****【発明の効果】**

本発明のインクジェットヘッドでは、圧電シートの各駆動電極から引き出され各駆動電極の近傍に形成された複数の第1接点ランド部を、外部から電力を導入するための基板の各第2接点ランド部に電気的に接続することができる、しかも、圧電シートの各駆動電極が相互に隣接したマトリクス配置になっていることから、圧電シートの駆動電極の高密度配置を図ったものと言うことができる。

**【0068】**

また、本発明のインクジェットヘッドでは、基板の各第2接点ランド部が、圧電シートの各駆動電極の第1接点ランド部に対向して配設されていることから、圧電シートの各駆動電極の第1接点ランド部と基板の各第2接点ランド部とが電気的に接続された際には、圧電シートと基板とが対向することになるが、この点、圧電シートの各駆動電極の第1接点ランド部を凸状に形成すれば、圧電シートと基板との間にクリアランスを確保することができるので、圧電シートの各駆動電極に外力が及ぶのを防止することができるとともに、圧電シートの各駆動電極の第1接点ランド部の凸状の形状により、圧電シートの各駆動電極の第1接点ランド部と基板の各第2接点ランド部との接合を安定させることができる。

**【0069】**

また、本発明のインクジェットヘッドにおいて、圧電シートの各駆動電極の第1接点ランド部が2段以上の凸状に形成すれば、圧電シートの各駆動電極の第1接点ランド部と基板の各第2接点ランド部とを接合させた際に、圧電シートの各駆動電極に対して、接合材が直接に浸食・拘束することがないことから、圧電シ



ートの各駆動電極が損なうことがない。

【図面の簡単な説明】

【図 1】

本発明の一実施形態によるインクジェットヘッドの概略構成を示した分解斜視図である。

【図 2】

本発明の一実施形態によるインクジェットヘッドの積層構造を示した分解斜視図である。

【図 3】

本発明の一実施形態によるインクジェットヘッドにおいて、ノズルプレートに設けられた微小径のインク噴出用のノズルの一群を示した平面図である。

【図 4】

本発明の一実施形態によるインクジェットヘッドにおいて、カバープレートに設けられた微小径のインク通路用の貫通孔の一群を示した平面図である。

【図 5】

本発明の一実施形態によるインクジェットヘッドにおいて、カバープレートの下側の一部を示した平面図である。

【図 6】

本発明の一実施形態によるインクジェットヘッドにおいて、第一マニホールドプレートの表側の一部を示した平面図である。

【図 7】

本発明の一実施形態によるインクジェットヘッドにおいて、第二マニホールドプレートの表側の一部を示した平面図である。

【図 8】

本発明の一実施形態によるインクジェットヘッドにおいて、第三マニホールドプレートの表側の一部を示した平面図である。

【図 9】

本発明の一実施形態によるインクジェットヘッドにおいて、サプライプレートに設けられた微小径のインク通路用の貫通孔及び微小径のインク導入用の貫通孔

の一群及び、小径のインク供給口を示した平面図である。

【図 10】

本発明の一実施形態によるインクジェットヘッドにおいて、サプライプレートに設けられた微小径のインク導入用の貫通孔を拡大した平面図である。

【図 11】

本発明の一実施形態によるインクジェットヘッドにおいて、サプライプレートに設けられた微小径のインク導入用の貫通孔を拡大した断面図である。

【図 12】

本発明の一実施形態によるインクジェットヘッドにおいて、アパーチャプレートに設けられた微小径のインク通路用の貫通孔及び微小のインク導入用の絞り部の一群及び、小径のインク供給口を示した平面図である。

【図 13】

本発明の一実施形態によるインクジェットヘッドにおいて、アパーチャプレートに設けられた微小のインク導入用の絞り部を拡大した平面図である。

【図 14】

本発明の一実施形態によるインクジェットヘッドにおいて、ベースプレートに設けられた微小径のインク通路用の貫通孔及び微小径のインク導入用の貫通孔の一群及び、小径のインク供給口を示した平面図である。

【図 15】

本発明の一実施形態によるインクジェットヘッドにおいて、キャビティプレートに設けられたインク圧力室の一群及び、小径のインク供給口を示した平面図である。

【図 16】

本発明の一実施形態によるインクジェットヘッドにおいて、キャビティプレートに設けられた小径のインク供給口を拡大した平面図である。

【図 17】

本発明の一実施形態によるインクジェットヘッドにおいて、圧電シートを示した平面図である。

【図 18】

本発明の一実施形態によるインクジェットヘッドにおいて、圧電シートの駆動電極を拡大した平面図である。

【図 19】

本発明の一実施形態によるインクジェットヘッドにおいて、圧電シート及び駆動電極を拡大した断面図である。

【図 20】

本発明の一実施形態によるインクジェットヘッドにおいて、圧電シートの一方の共通電極を拡大した断面図である。

【図 21】

本発明の一実施形態によるインクジェットヘッドにおいて、圧電シートの他方の共通電極を拡大した断面図である。

【図 22】

本発明の一実施形態によるインクジェットヘッドにおいて、圧電シートのダミー電極を拡大した断面図である。

【図 23】

本発明の一実施形態によるインクジェットヘッドにおいて、FPC基板の延出部の平面図である。

【図 24】

本発明の一実施形態によるインクジェットヘッドにおいて、FPC基板の延出部の部分拡大図である。

【図 25】

本発明の一実施形態によるインクジェットヘッドにおいて、FPC基板の延出部の接点ランド部の断面図である。

【図 26】

本発明の一実施形態によるインクジェットヘッドにおいて、FPC基板と圧電シートが接続された際の断面図である。

【図 27】

本発明の一実施形態によるインクジェットヘッドにおいて、ノズルプレートの一つのノズルから吐出されるインクの流路を示した断面図である。

**【図 28】**

本発明の一実施形態によるインクジェットヘッドにおいて、ノズルプレートの一つのノズルから吐出されるインクの流路の一部を示した斜視図である。

**【図 29】**

本発明の一実施形態によるインクジェットヘッドにおいて、ノズルプレートの一つのノズルから吐出されるインクの流路の一部を示した平面図である。

**【図 30】**

本発明の一実施形態によるインクジェットヘッドにおいて、第三マニホールドプレートの表側からインクマニホールド流路を示した平面図である。

**【図 31】**

本発明の一実施形態によるインクジェットヘッドにおいて、第三マニホールドプレートの表側からインクマニホールド流路を示した平面図であって、長手方向の上半分に形成されたインクマニホールド流路のみを示したものである。

**【図 32】**

本発明の一実施形態によるインクジェットヘッドにおいて、第三マニホールドプレートの表側からインクマニホールド流路を示した平面図であって、長手方向の下半分に形成されたインクマニホールド流路のみを示したものである。

**【図 33】**

本発明の一実施形態によるインクジェットヘッドにおいて、インクマニホールド流路の一部を示した斜視図である。

**【図 34】**

従来のインクジェットヘッドの要部を拡大した図面である。

**【符号の説明】**

- 1 インクジェットヘッド
- 10 圧電シート
- 11 圧電シートの駆動電極
- 14 圧電シートの駆動電極の接点ランド部
- 50 FPC基板
- 52 FPC基板の第2接点ランド部

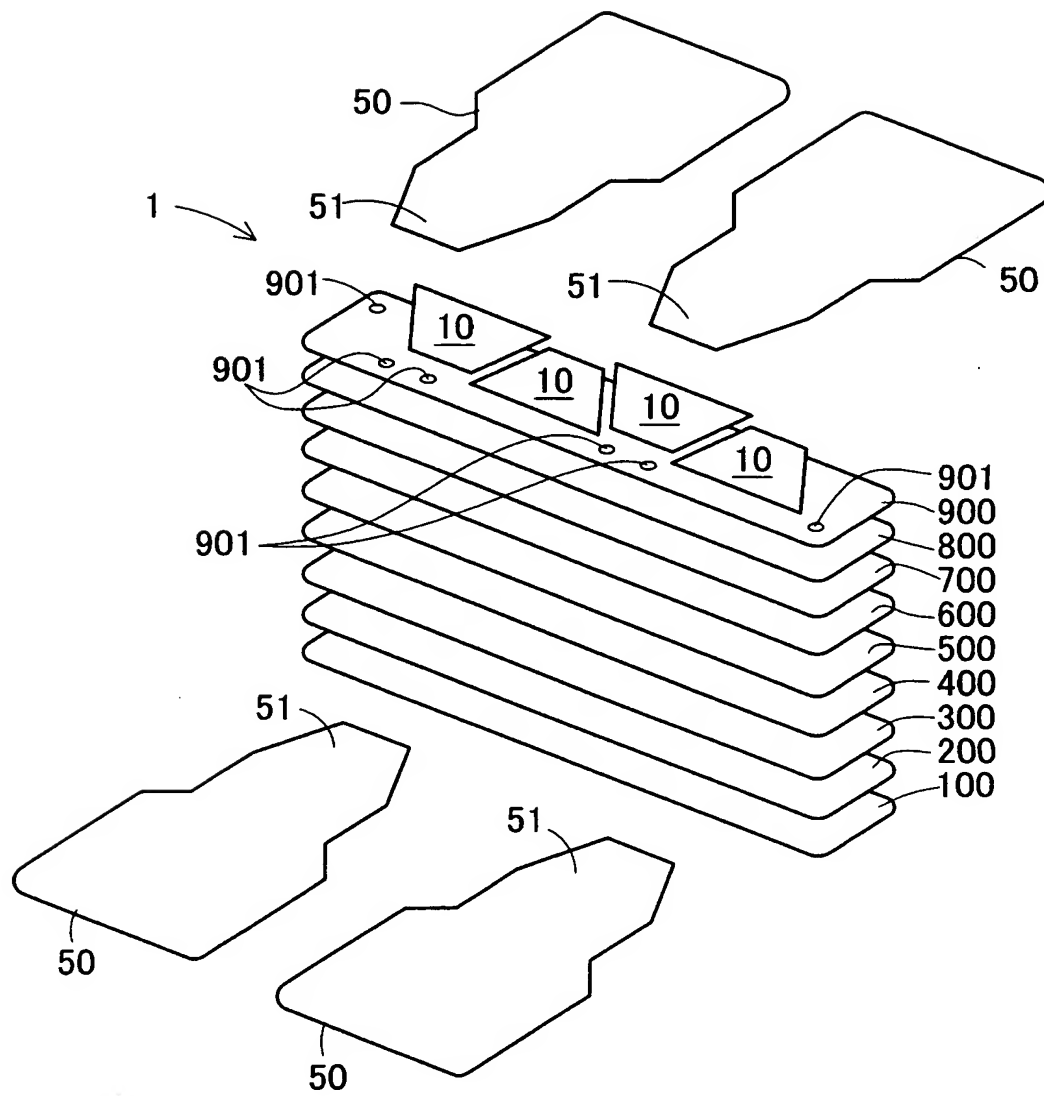
9 0 0 キャビティプレート

9 1 1 キャビティプレートのインク圧力室

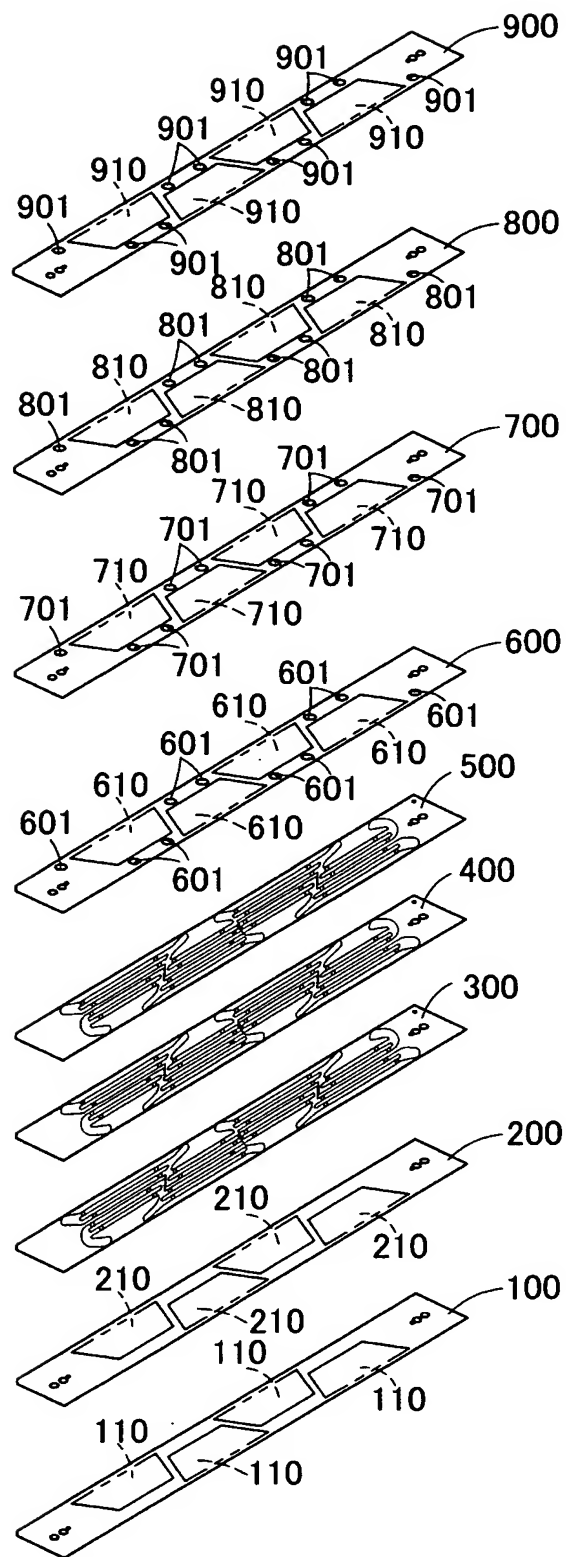
【書類名】

図面

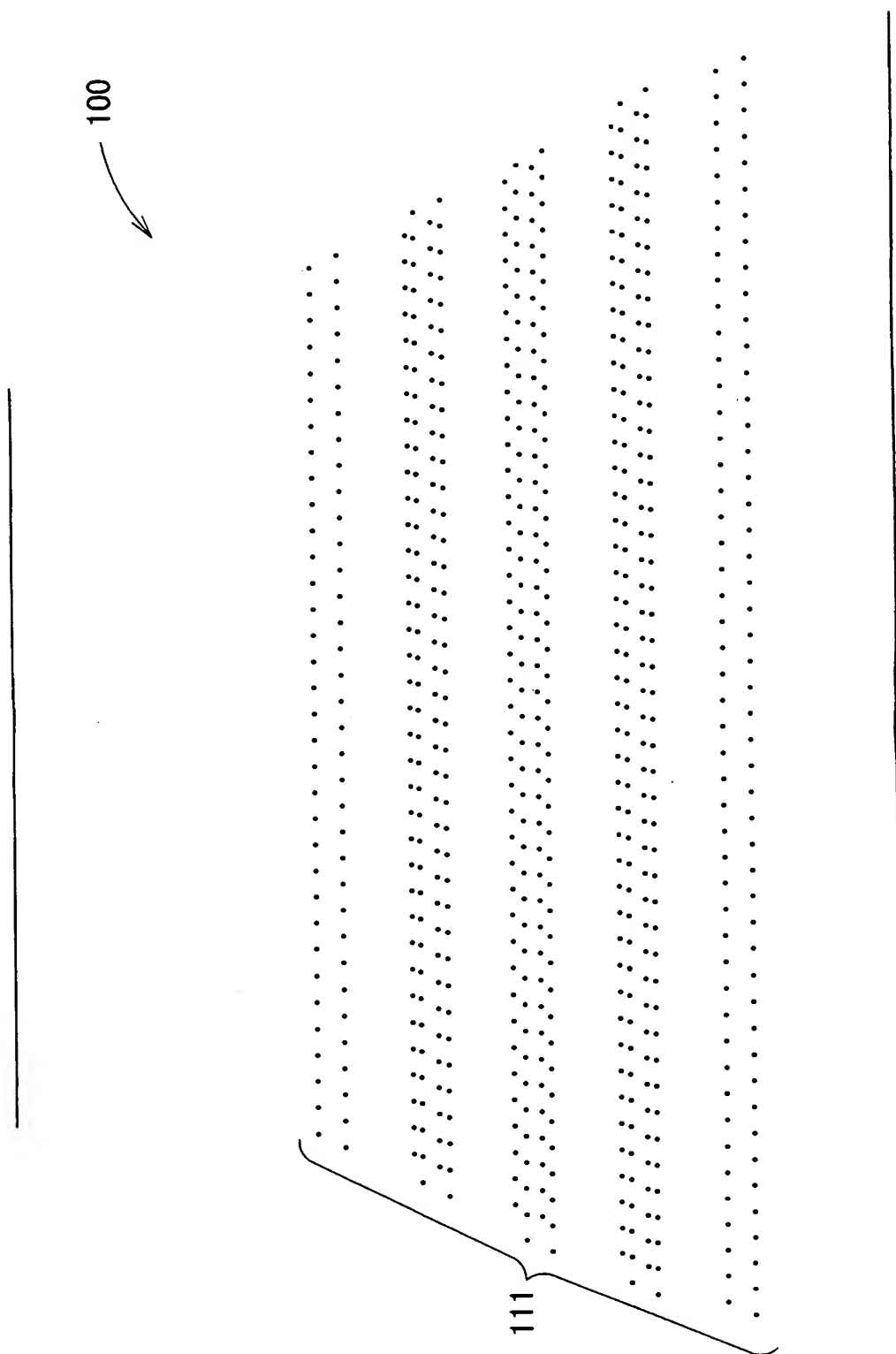
【図 1】



【図 2】

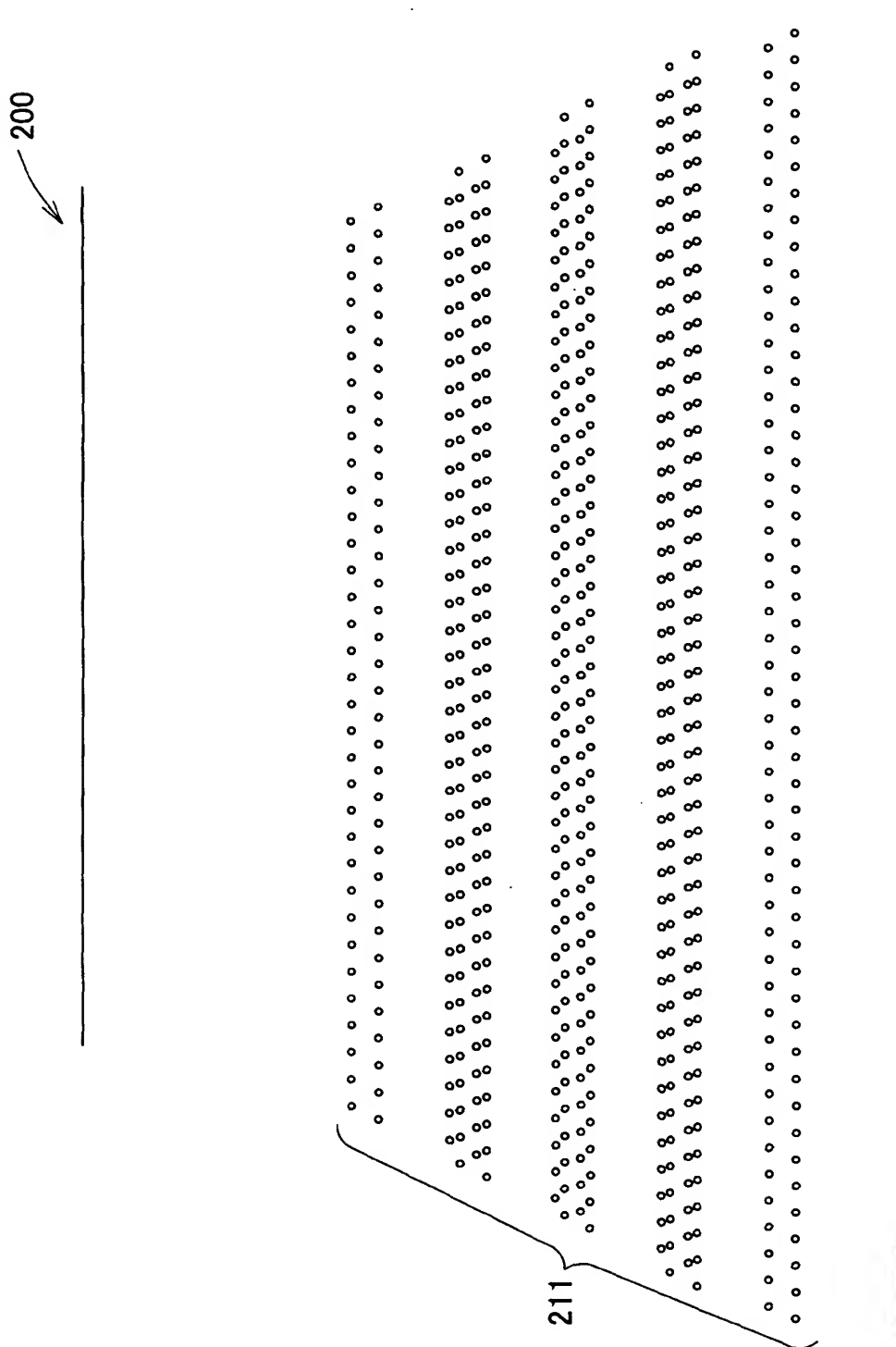


【図 3】

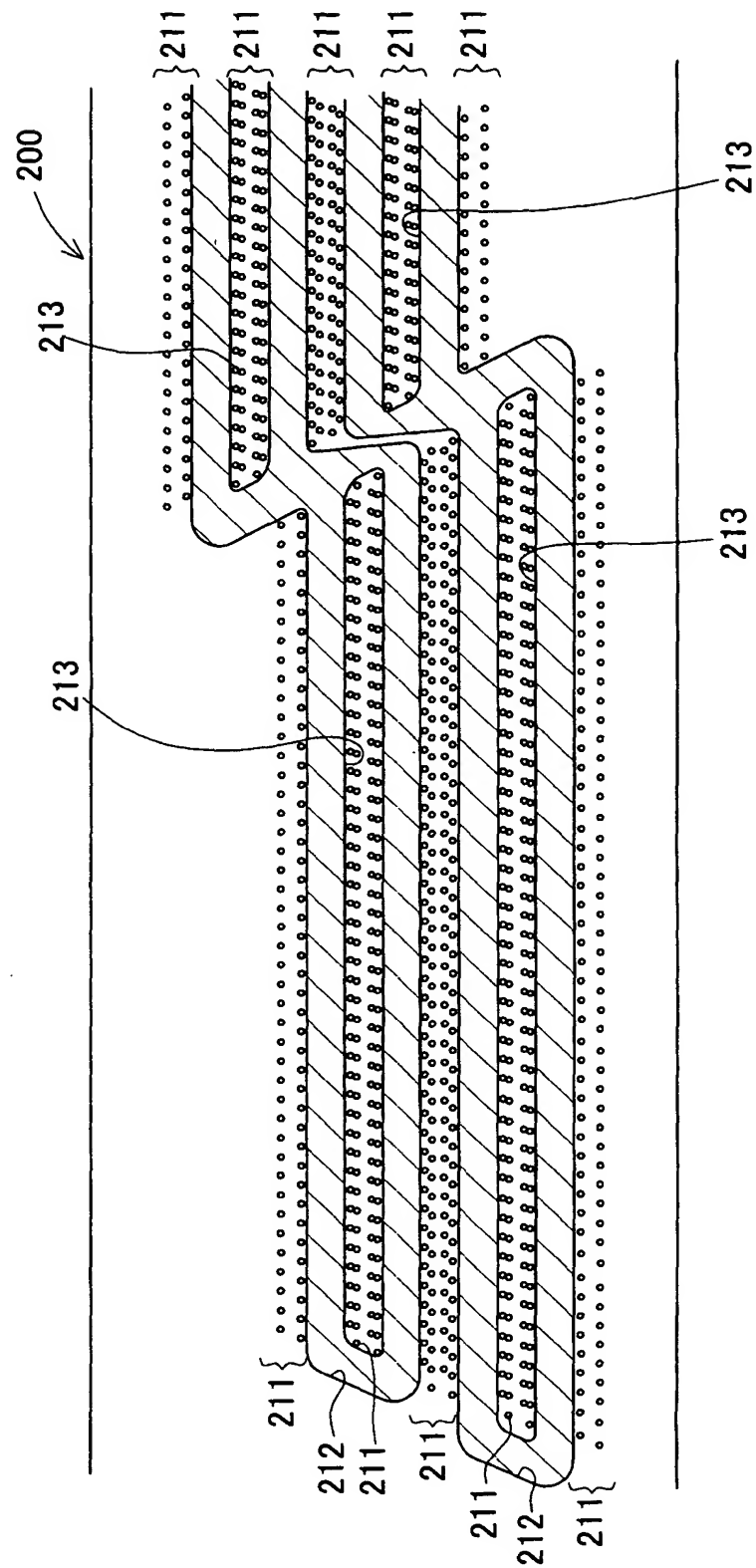




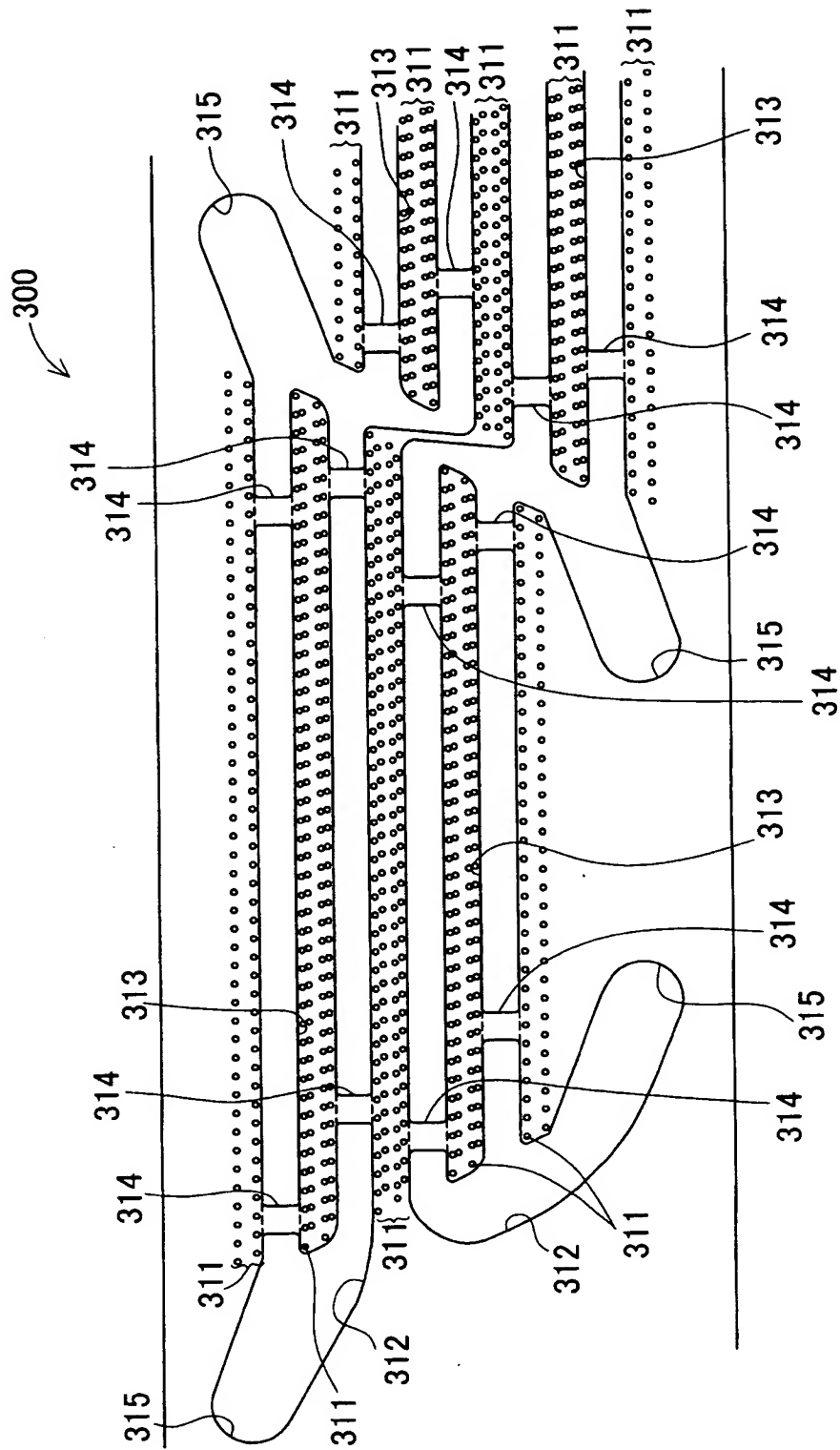
【図 4】



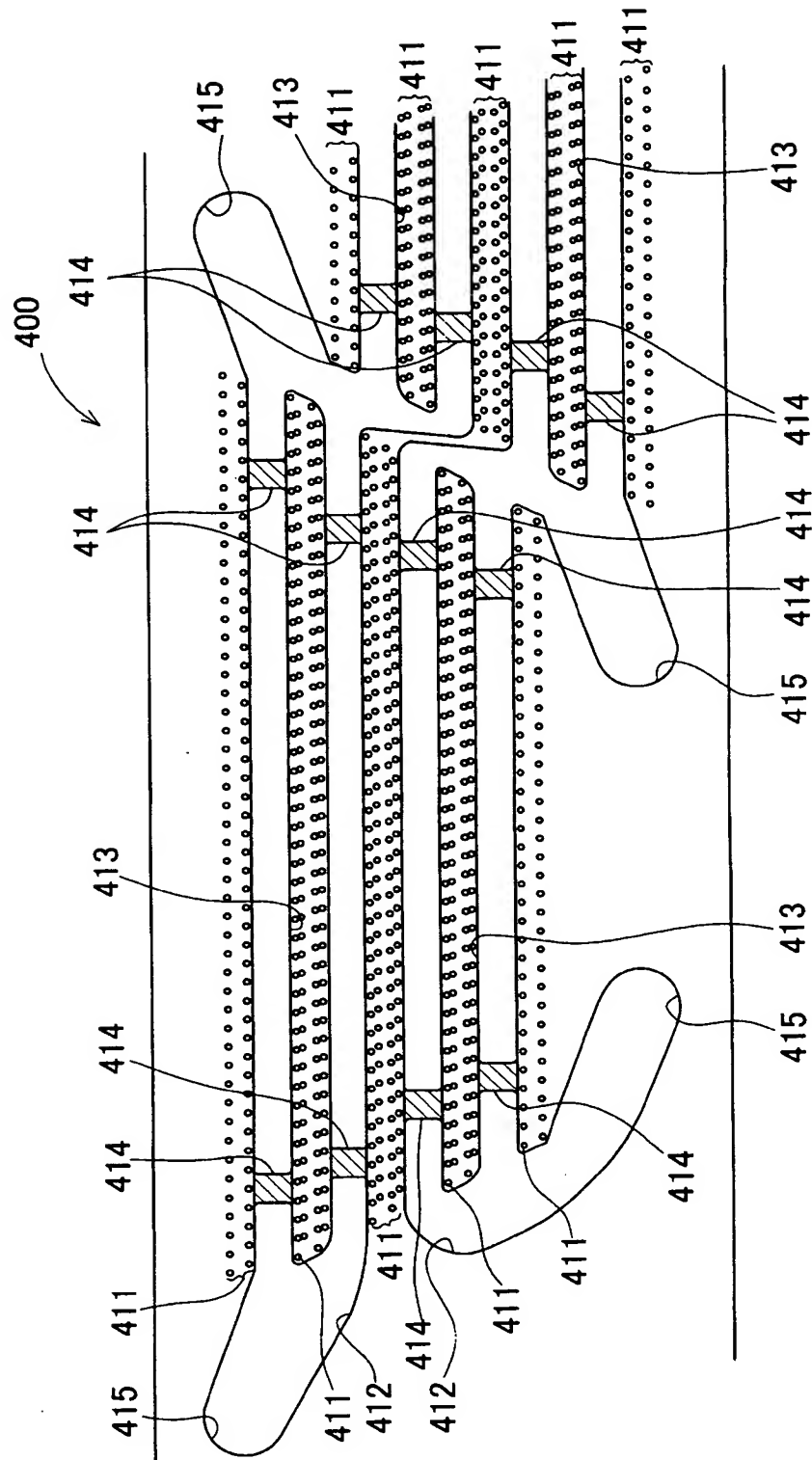
【図 5】



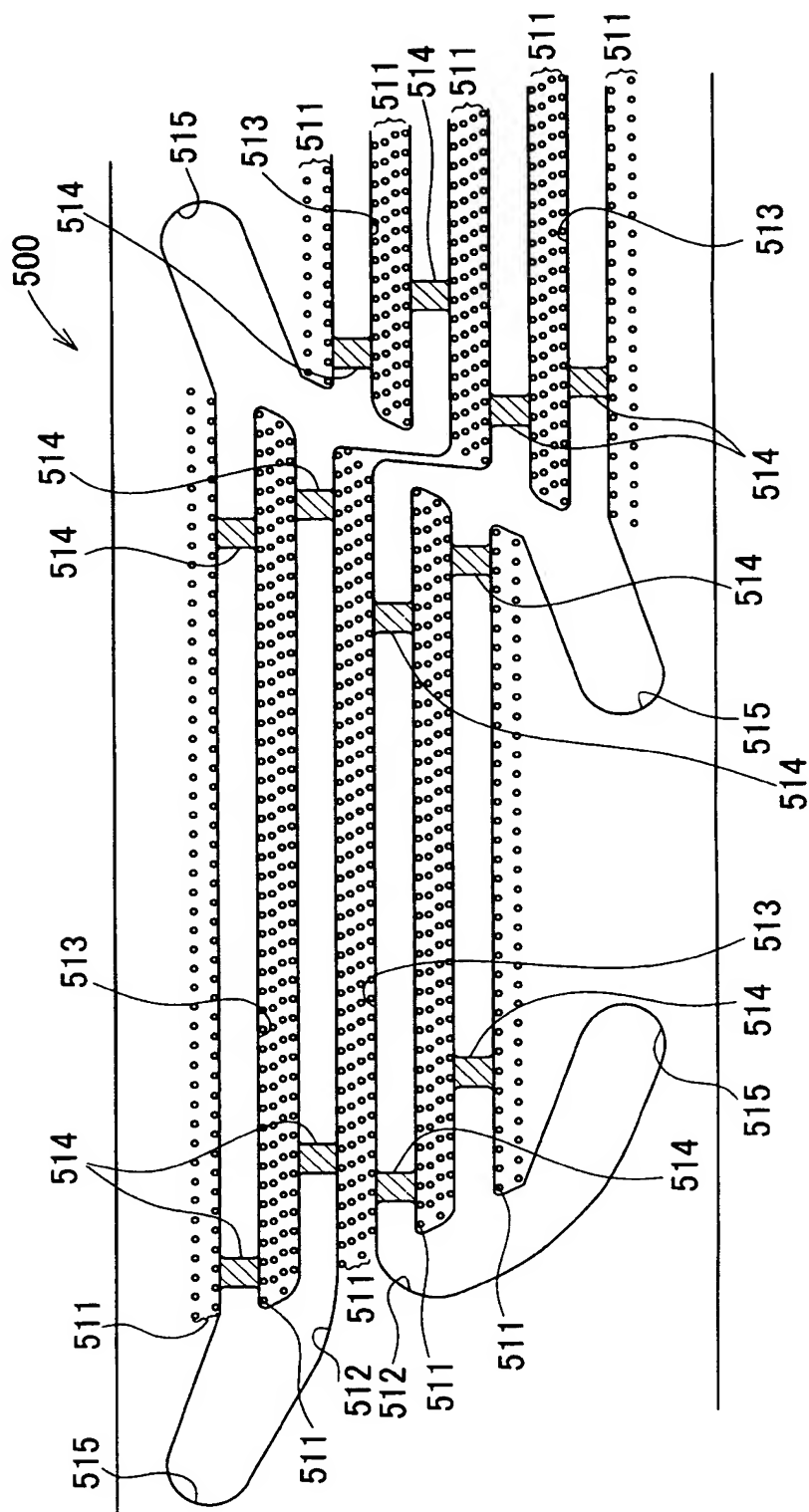
【図 6】



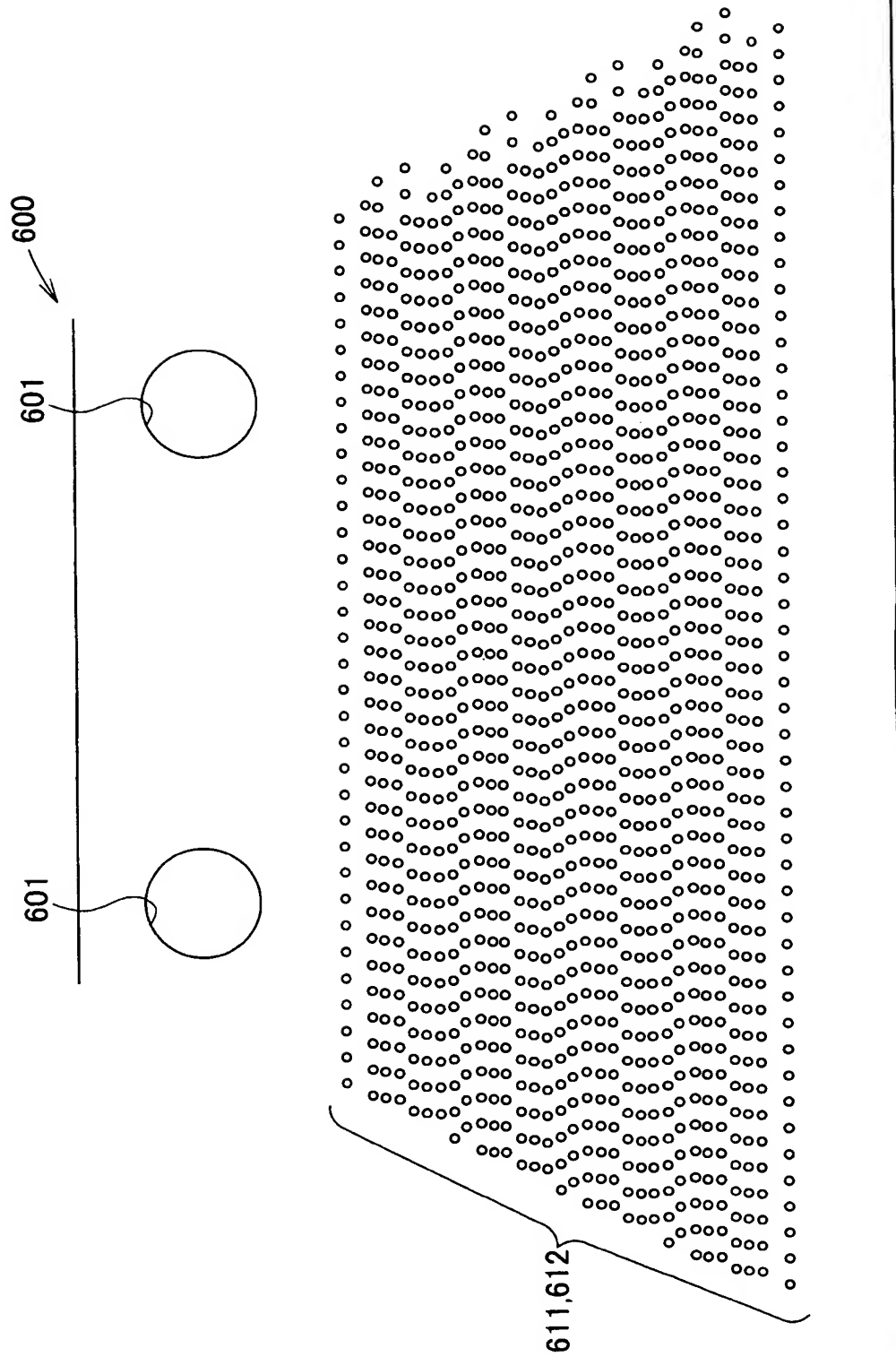
【図 7】



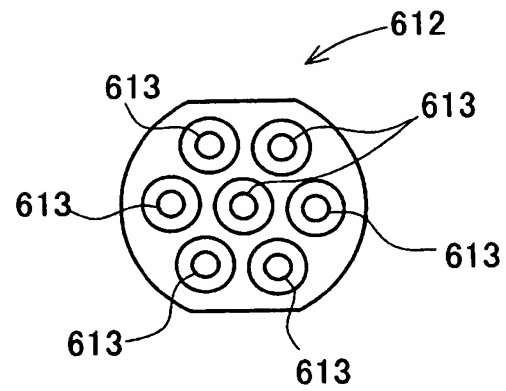
【図 8】



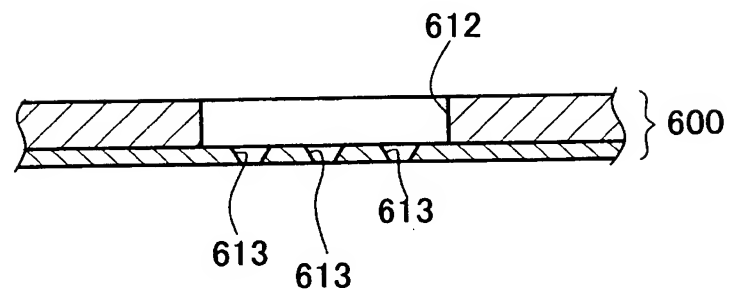
【図 9】



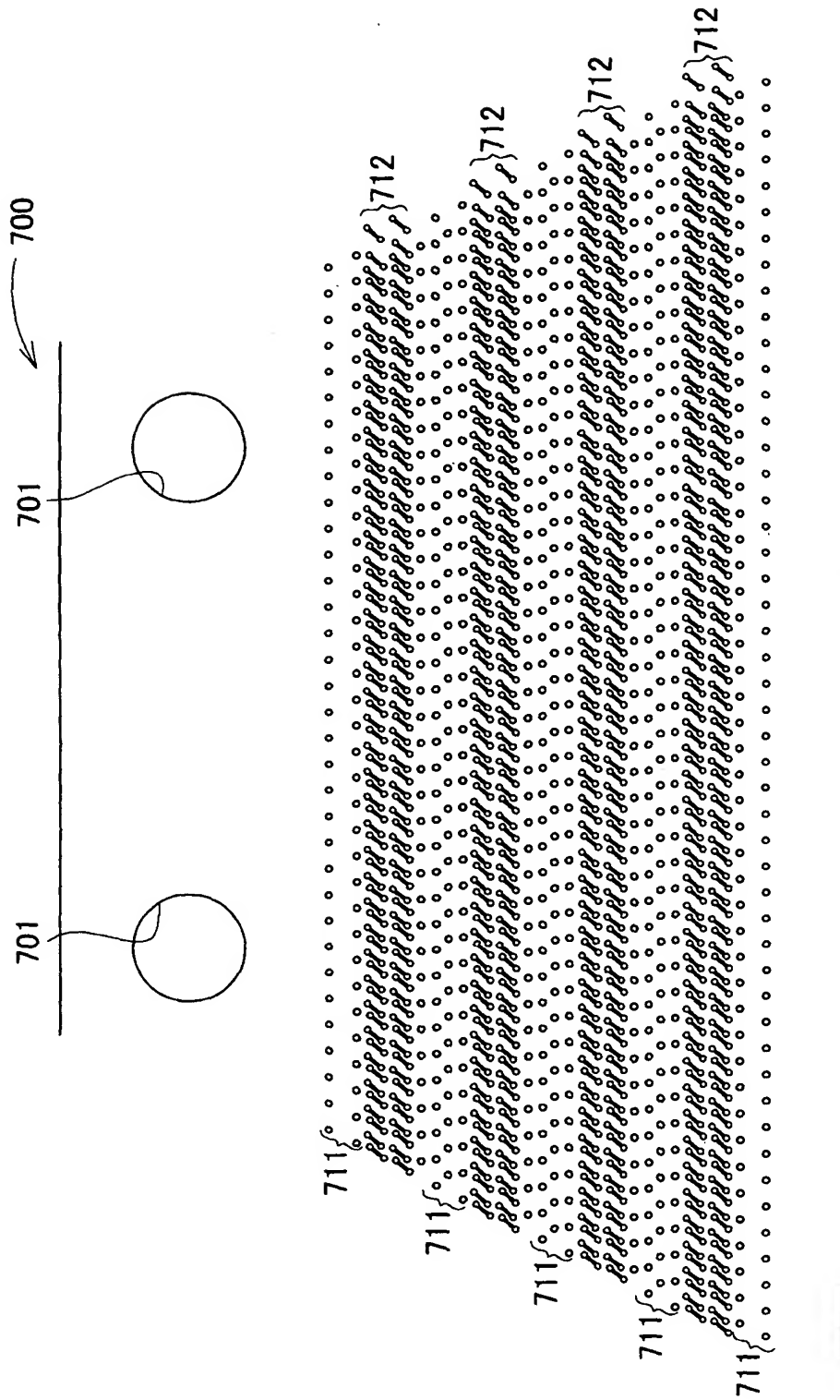
【図 10】



【図 11】

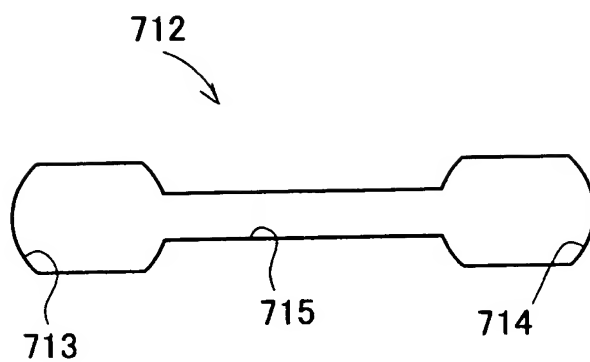


【図 12】

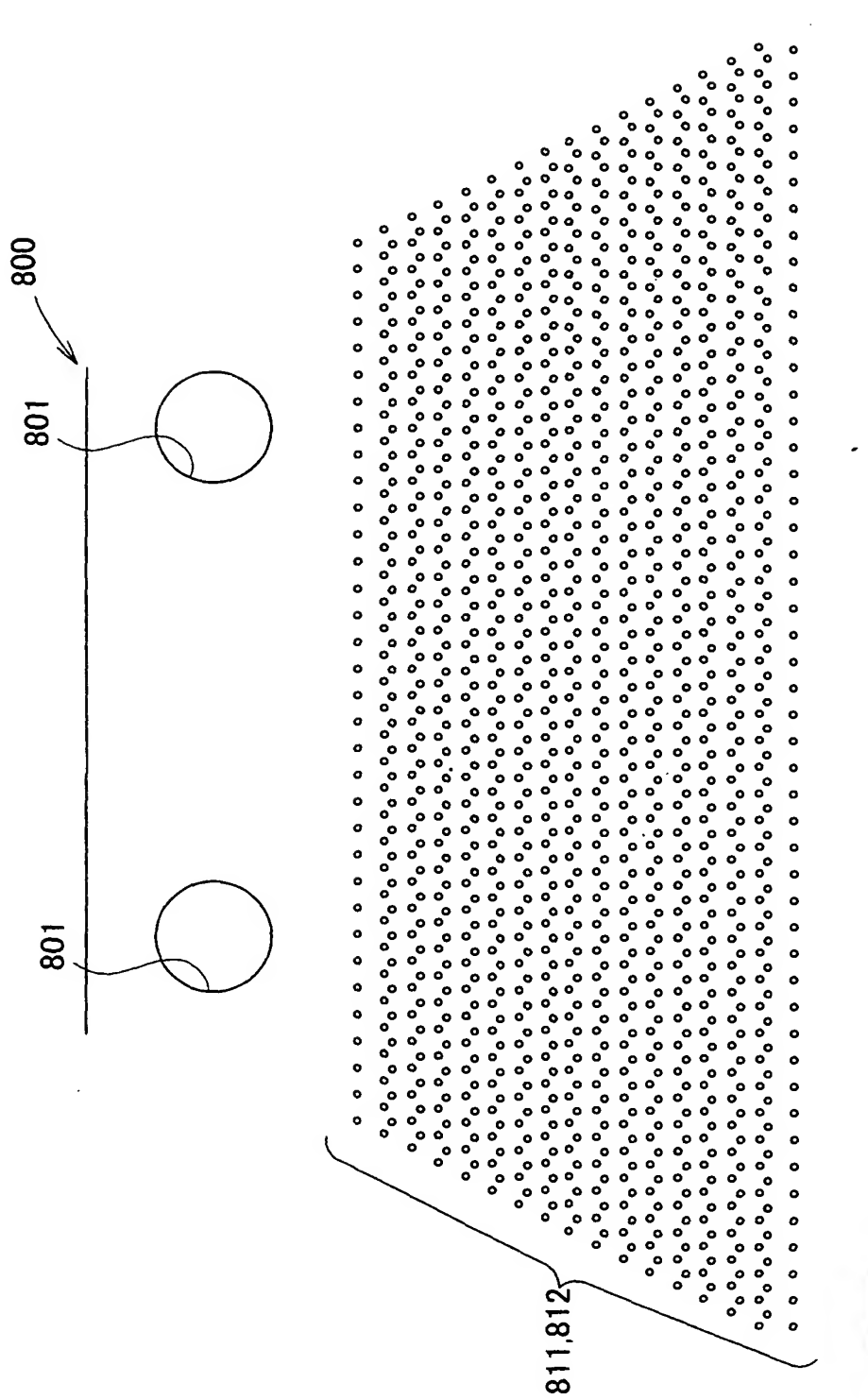




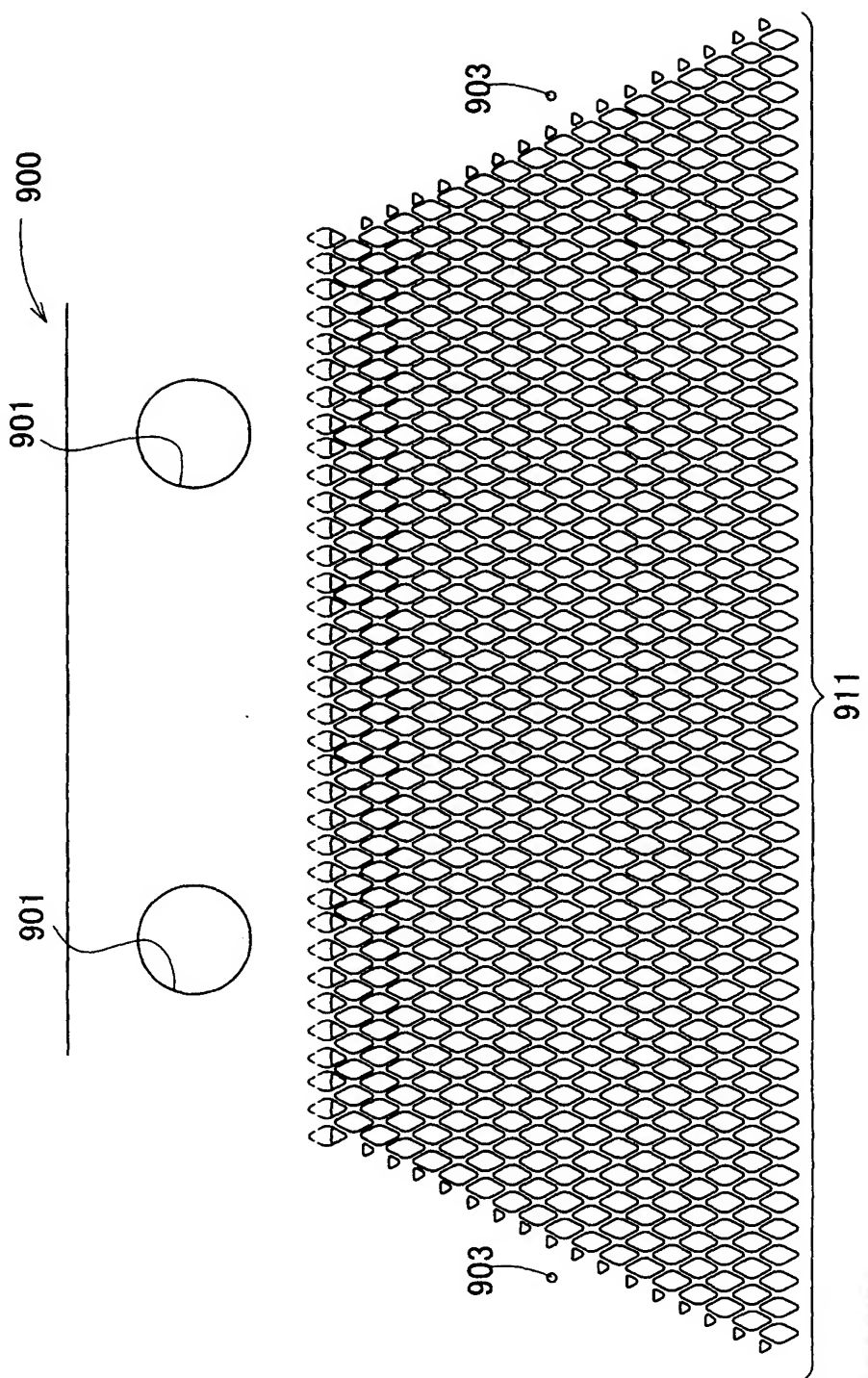
【図 13】



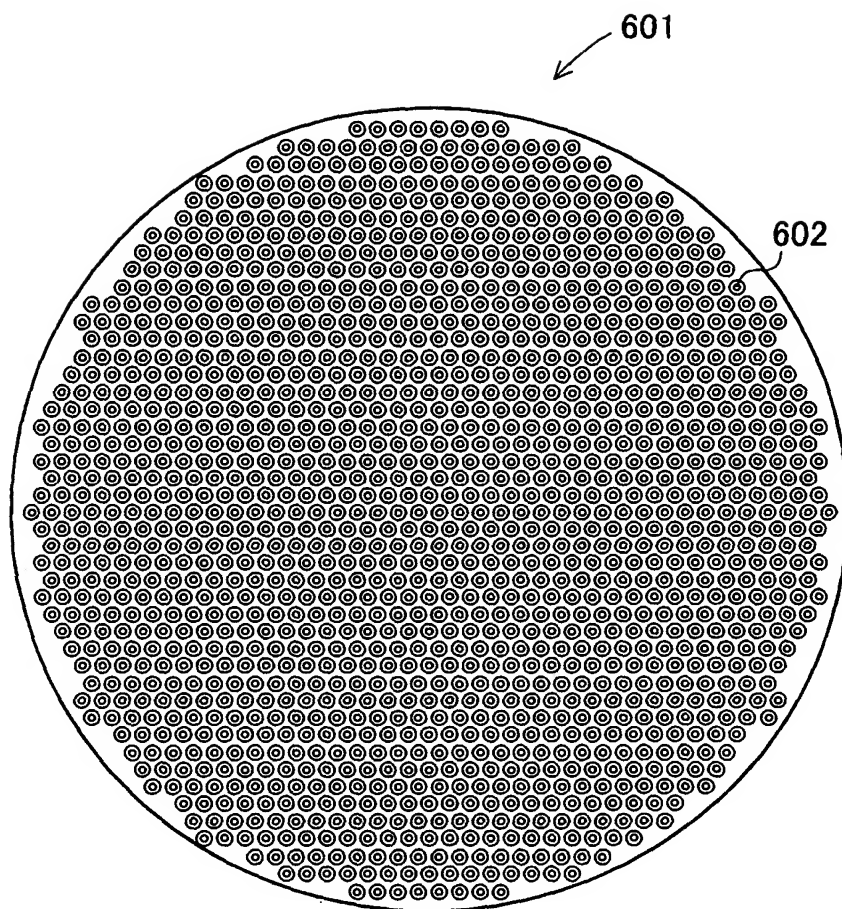
【図 14】



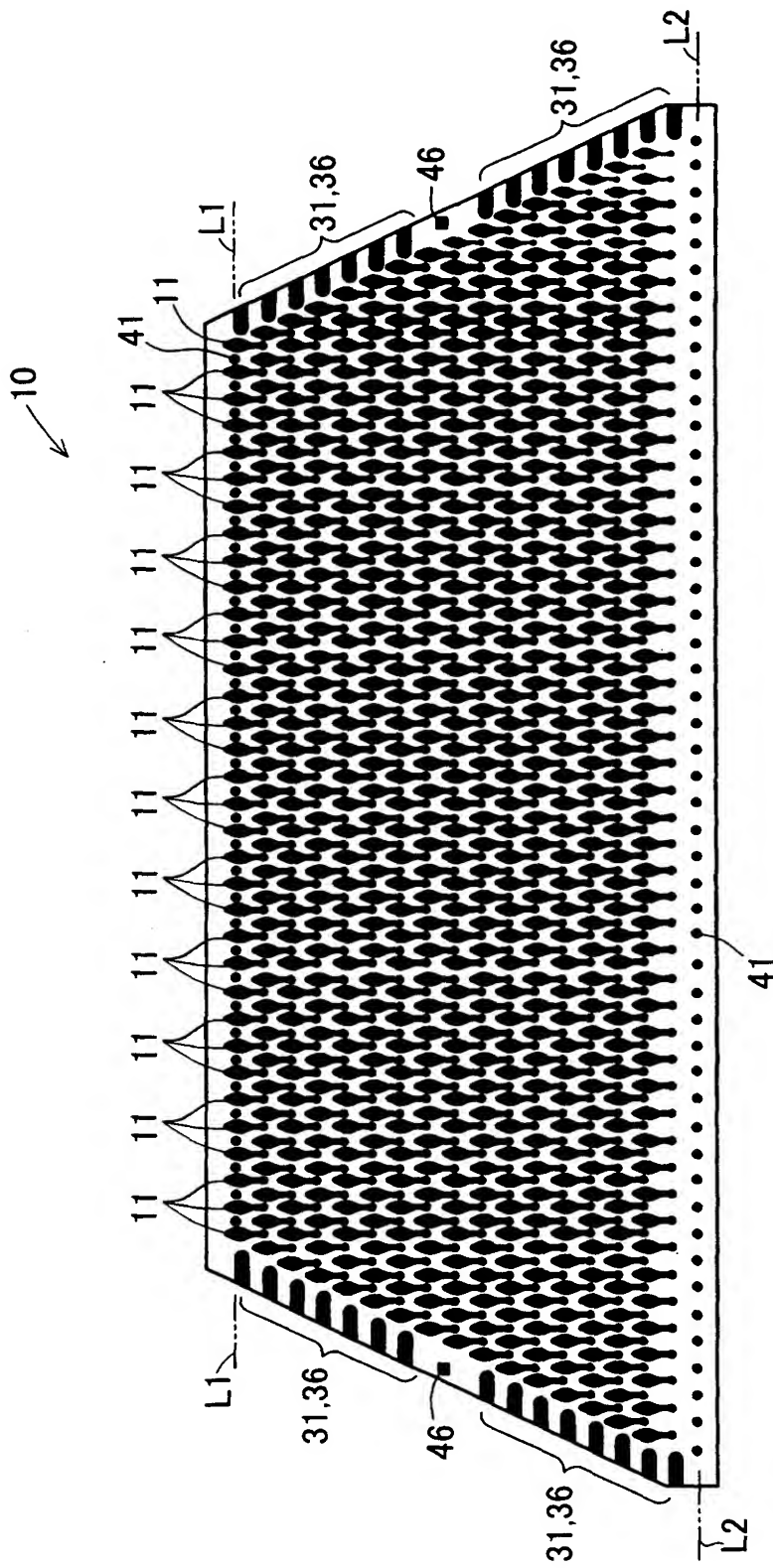
【図 15】



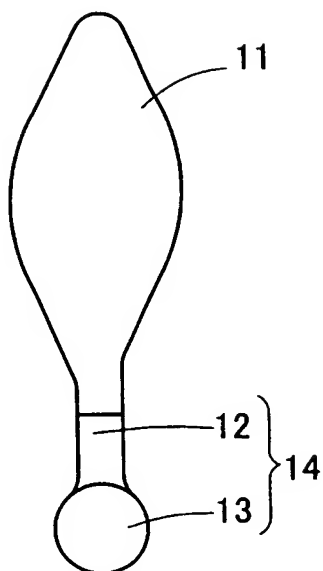
【図 16】



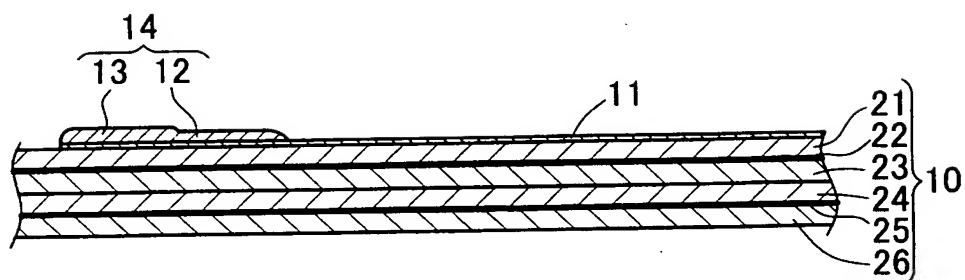
【図 17】



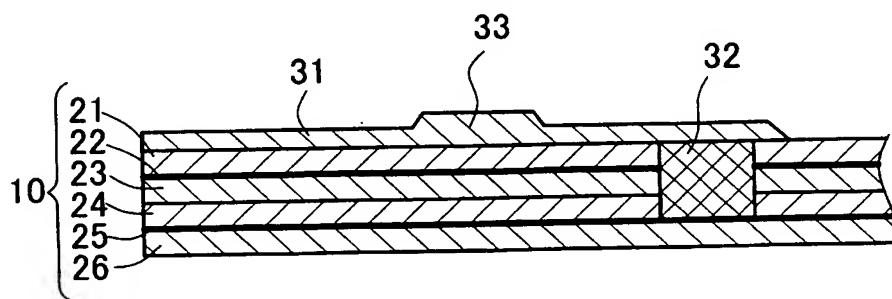
【図 18】



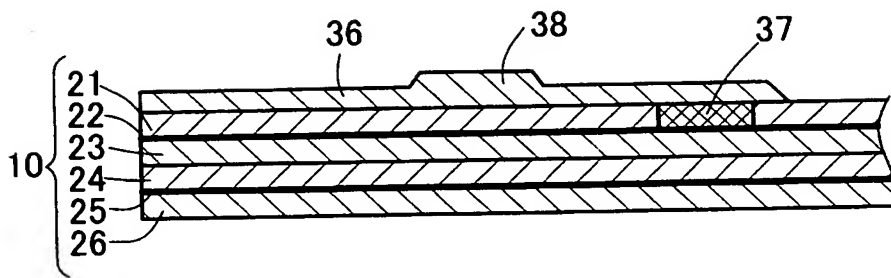
【図 19】



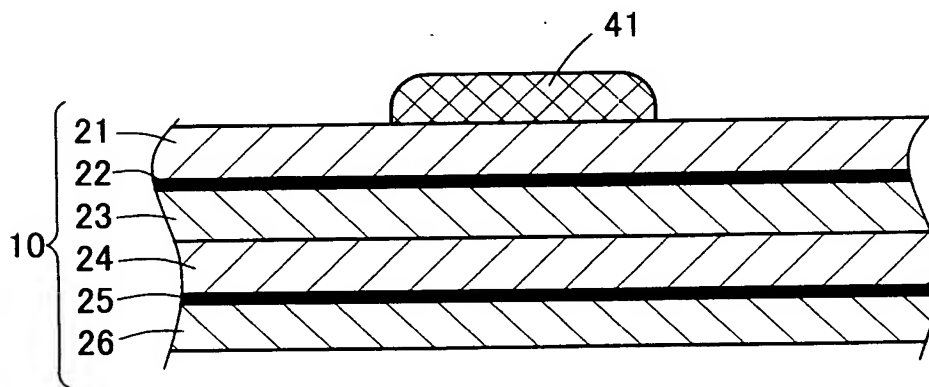
【図 20】



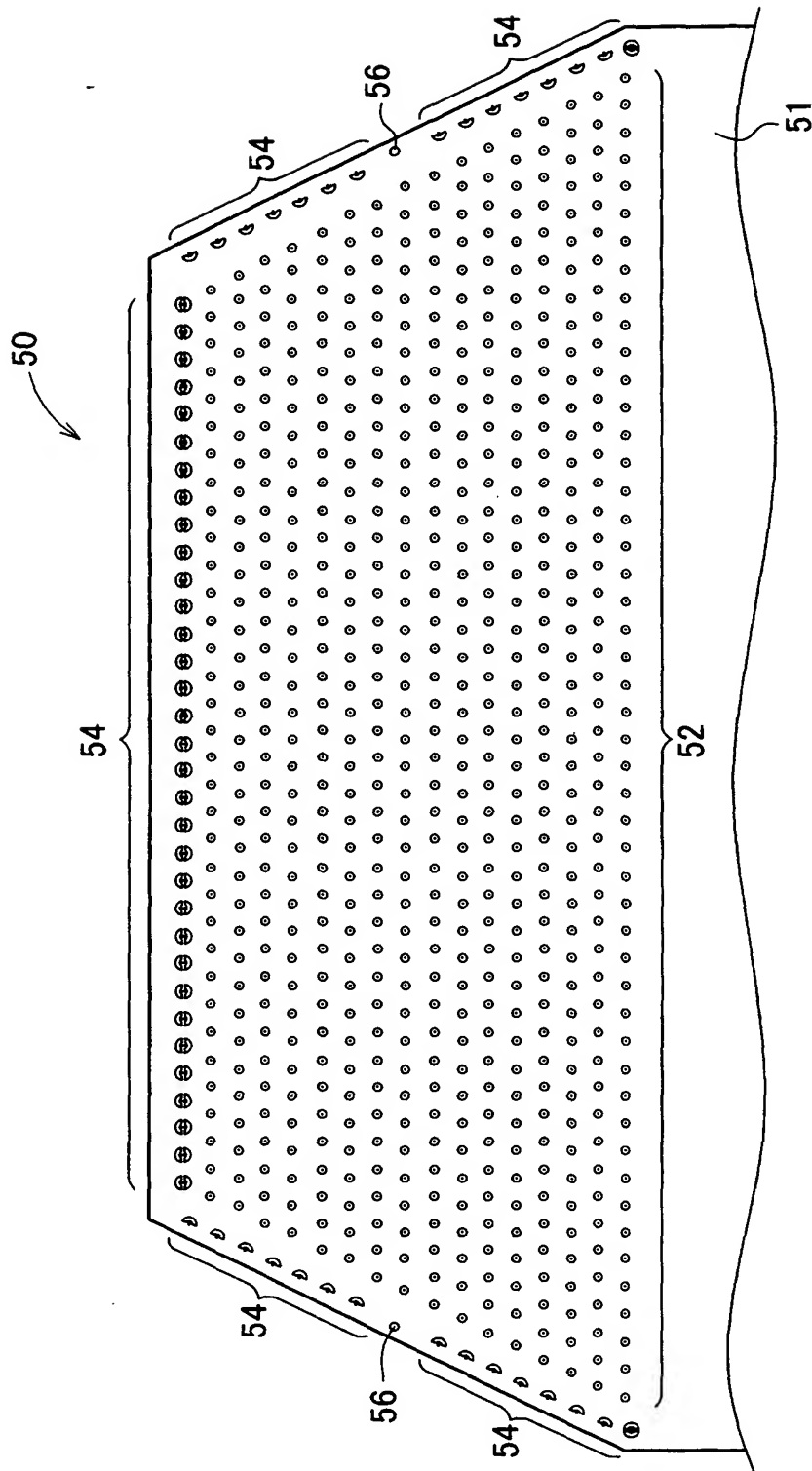
【図 2 1】



【図 2 2】

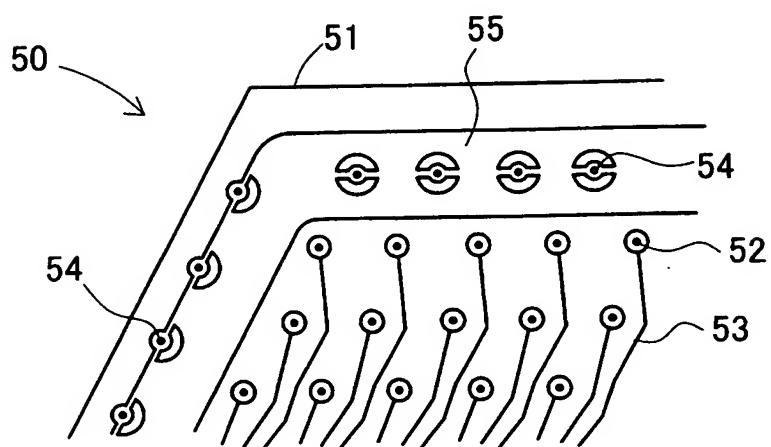


【図 23】

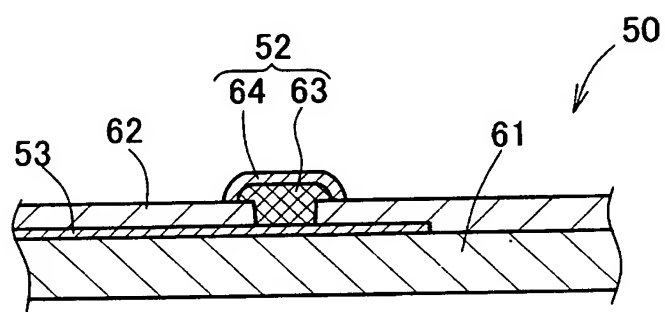




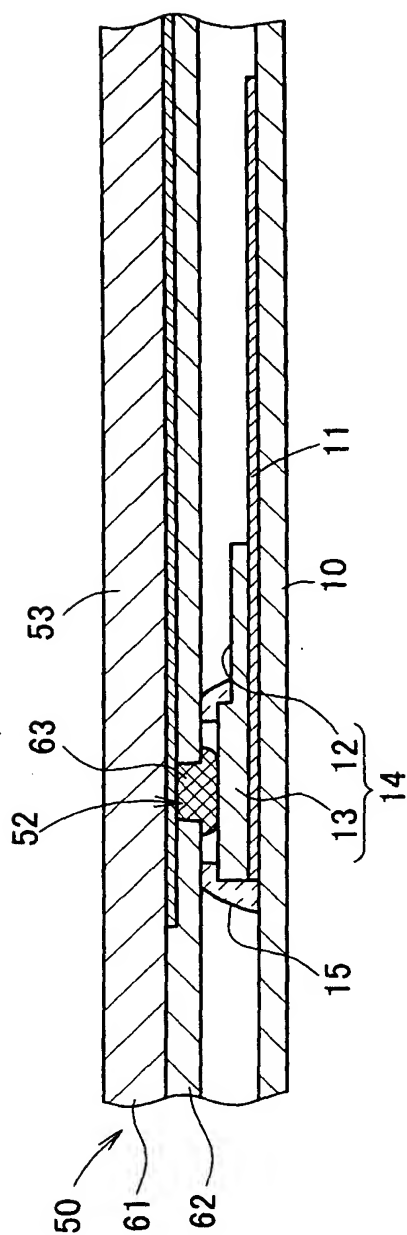
【図 24】



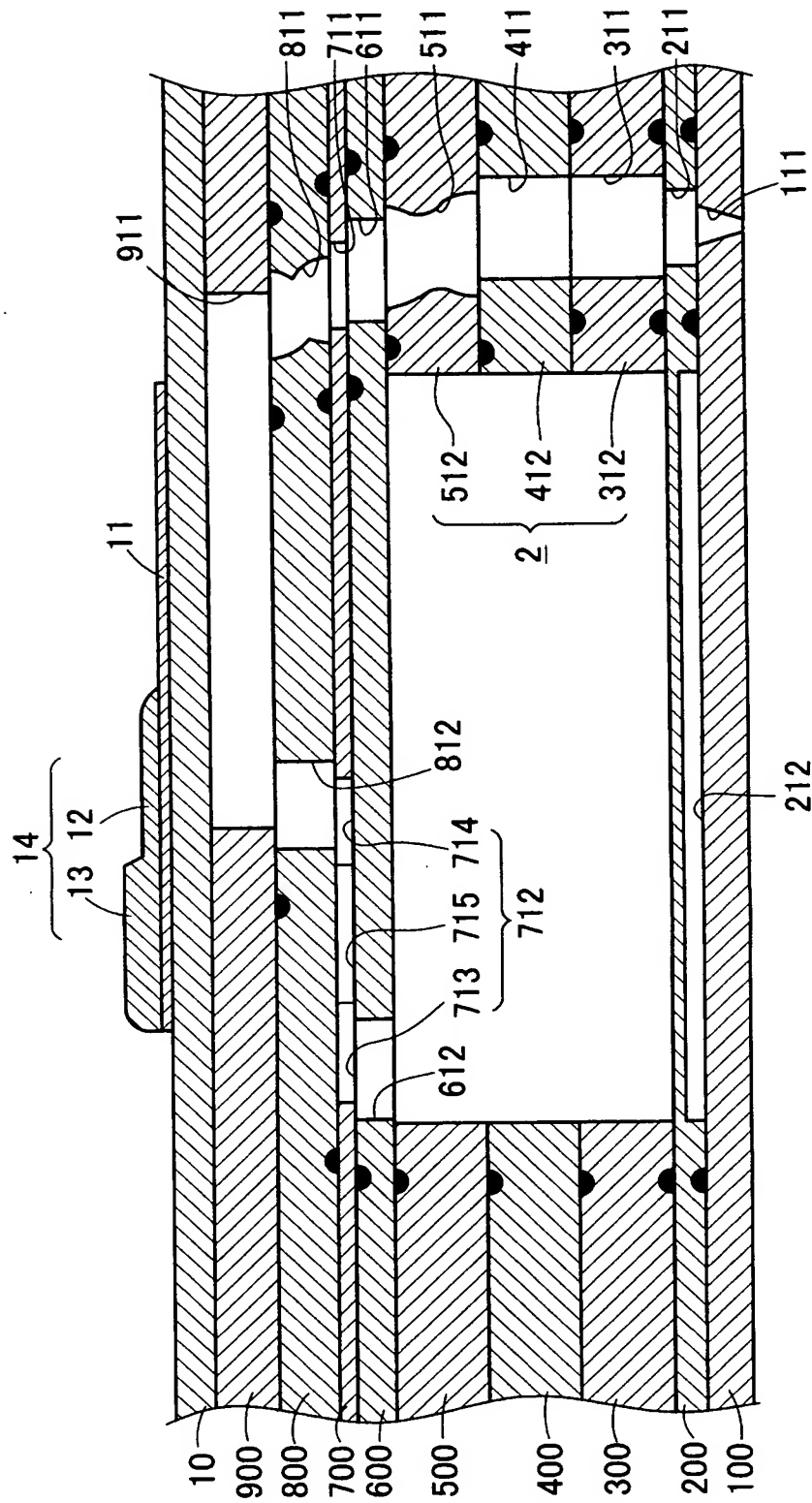
【図 25】



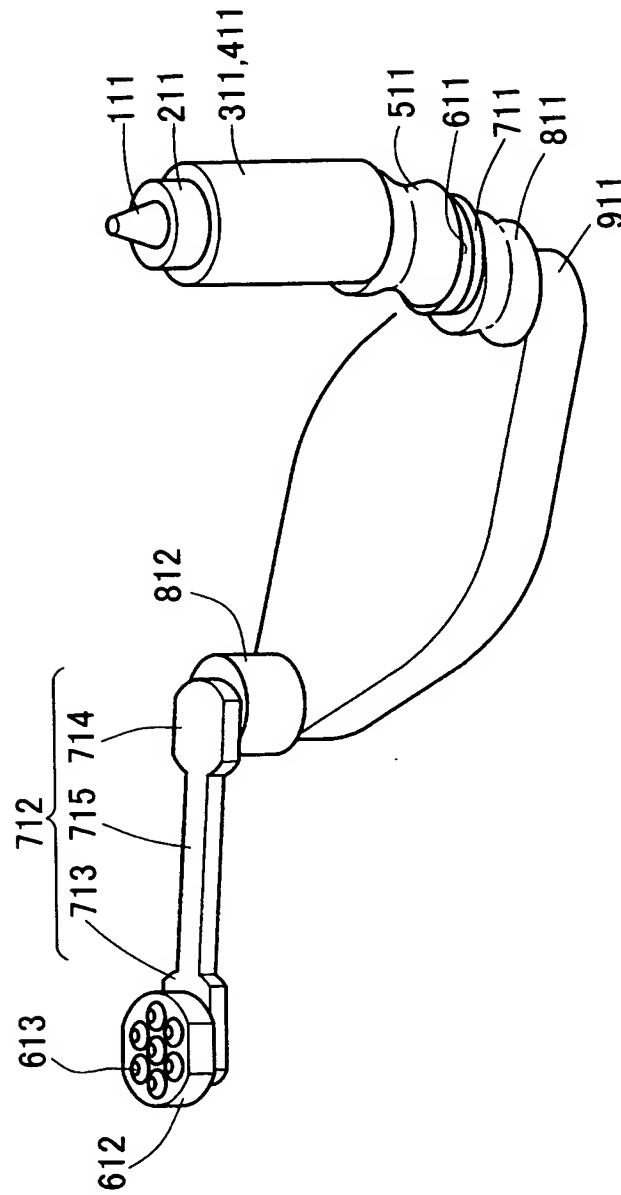
【図 26】



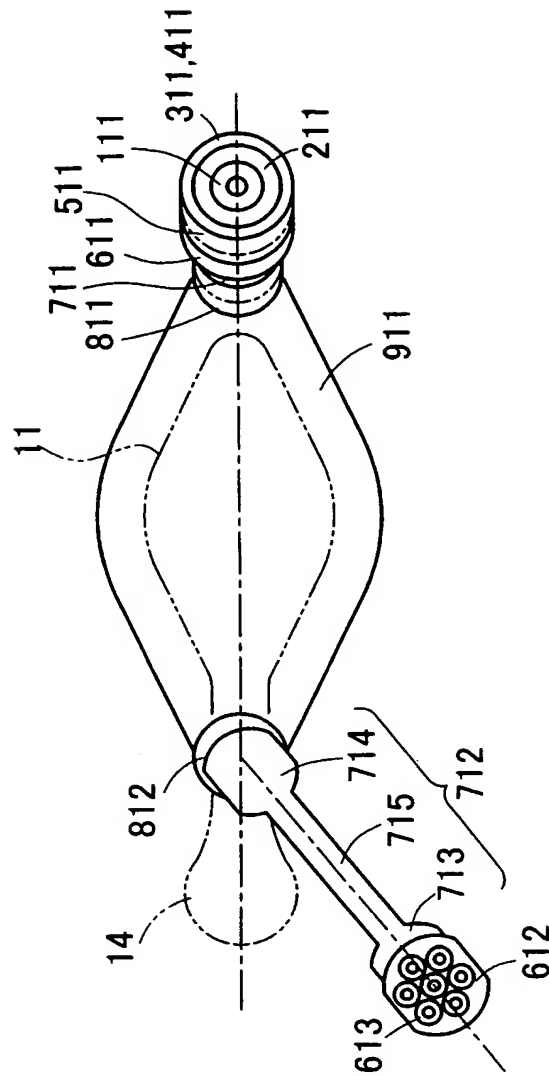
【図 27】



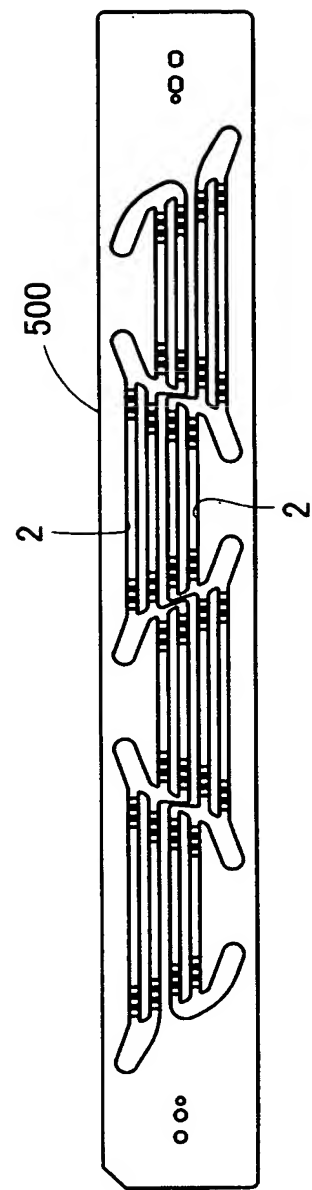
【図 28】



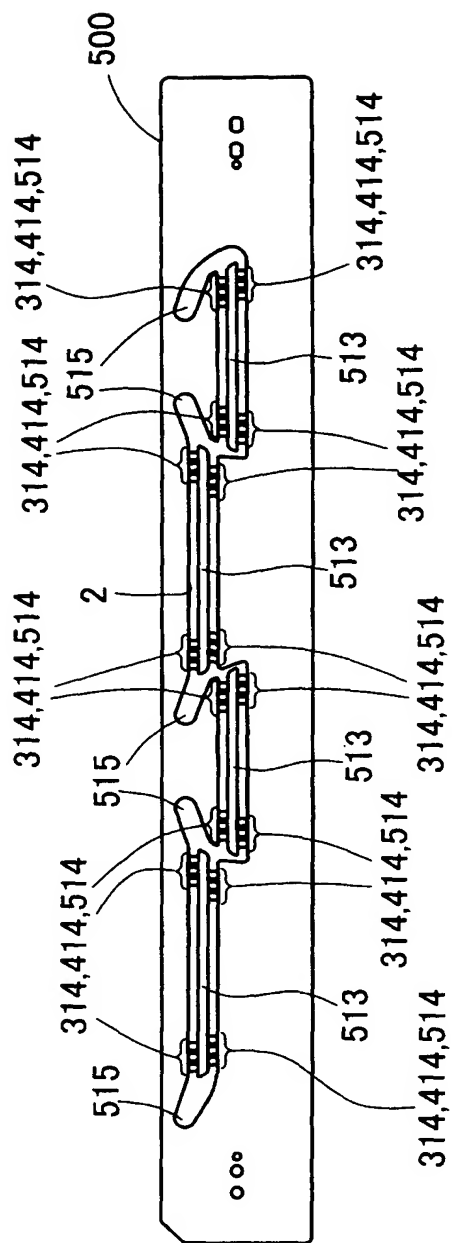
【図 29】



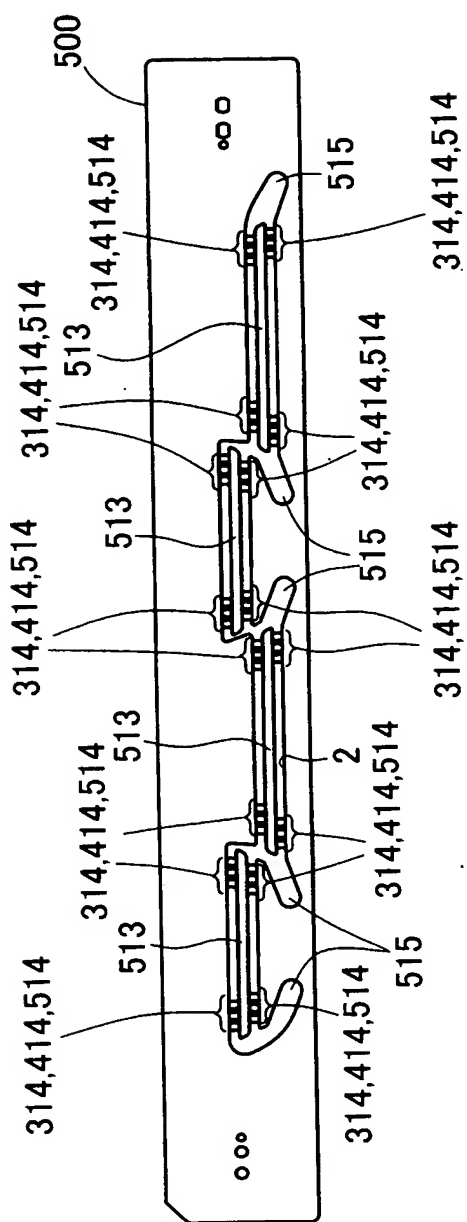
【図 30】



【図 31】

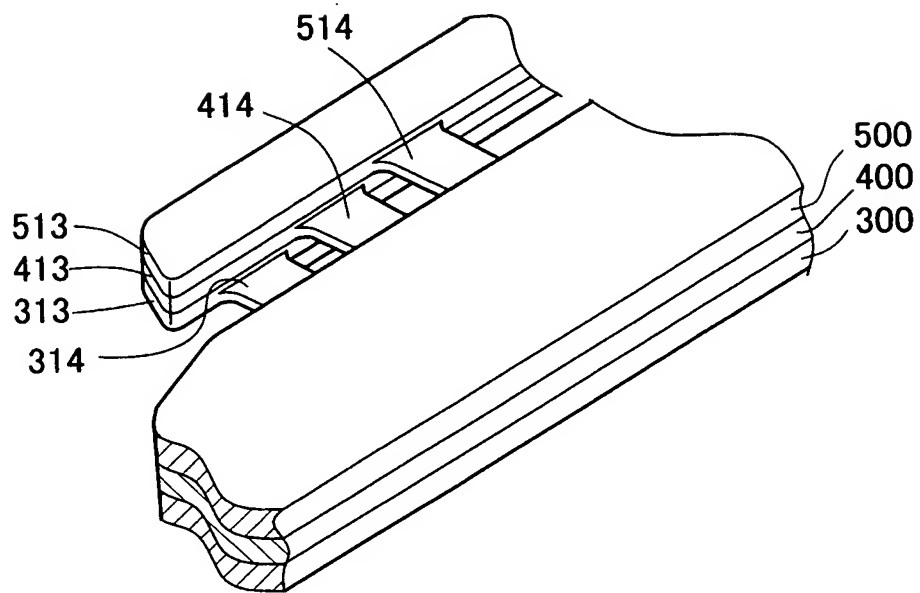


【図 32】



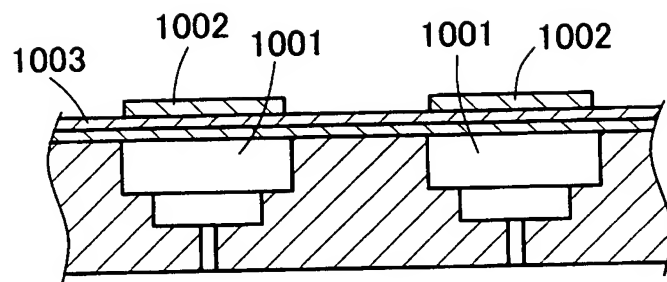


【図 33】

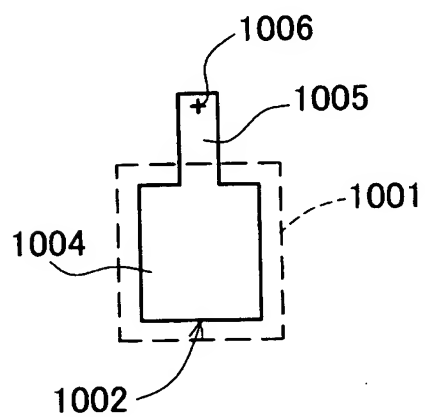


【図 34】

(a)



(b)



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 圧電シートの駆動電極の高密度配置を図ったインクジェットヘッドを提供すること。

【解決手段】 F P C 基板の各接点ランド部は、圧電シート 1 0 の各駆動電極 1 1 の接点ランド部に対向して配設されていることから、圧電シート 1 0 の各駆動電極 1 1 の接点ランド部が圧電シート 1 0 の各駆動電極 1 1 から引き出され各駆動電極 1 1 の近傍に形成されていても、圧電シート 1 0 の各駆動電極 1 1 の接点ランド部と F P C 基板の各接点ランド部とを電氣的に接続することができる。しかも、圧電シート 1 0 の各駆動電極 1 1 は、相互に隣接してマトリクス配置されたキャビティプレート of 各インク圧力室に対向して配設されているので、圧電シート 1 0 の各駆動電極 1 1 の接点ランド部も相互に隣接したマトリクス配置となっている。

【選択図】 図 1 7

特願 2 0 0 2 - 2 7 7 3 9 6

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号

[ 0 0 0 0 0 5 2 6 7 ]

1. 変更年月日

1 9 9 0 年 1 1 月 5 日

[変更理由]

住所変更

住 所

愛知県名古屋市瑞穂区苗代町 1 5 番 1 号

氏 名

ブラザー工業株式会社